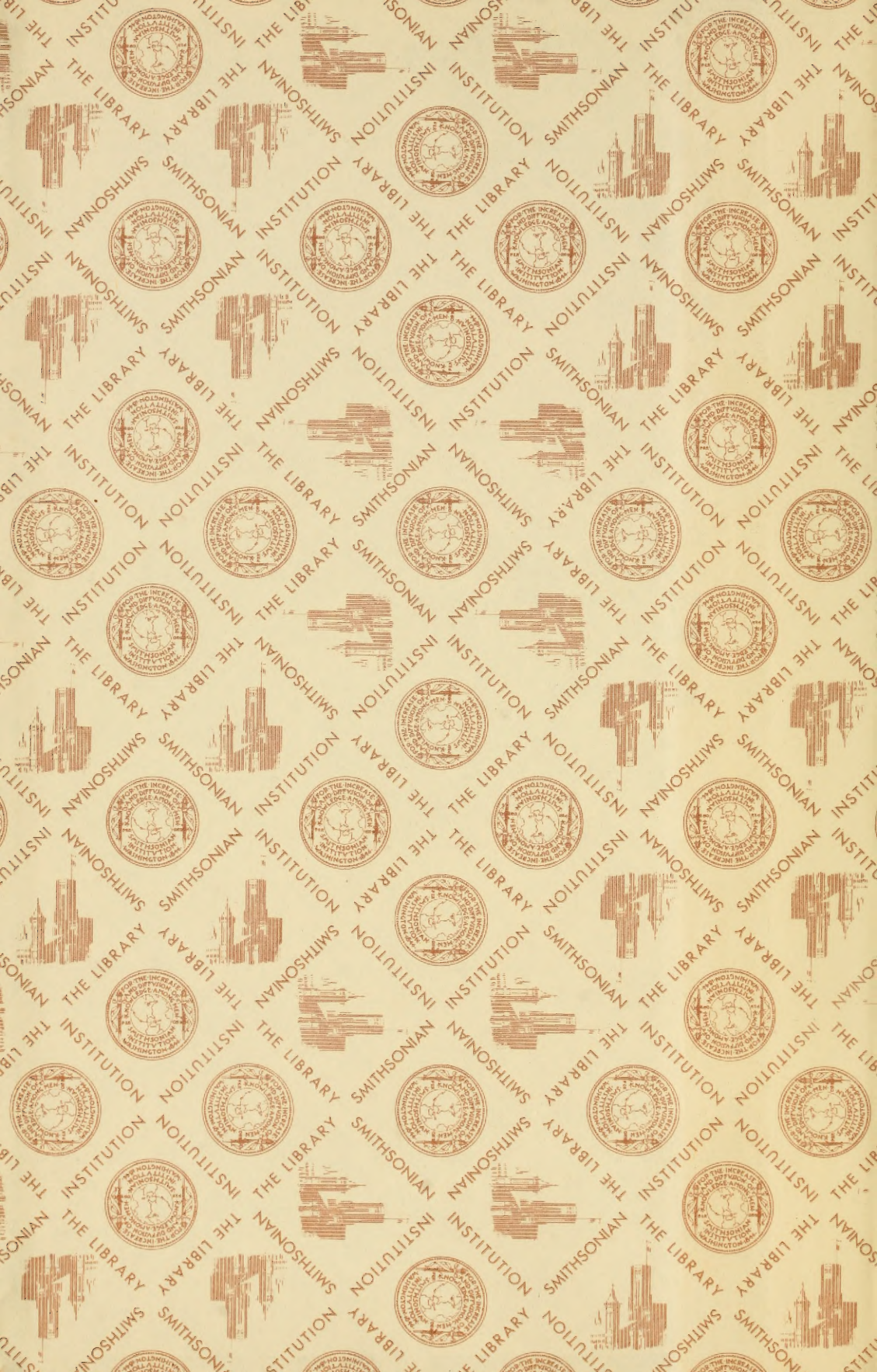

SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY

SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY

Arch II

33 6 167804 Smiths 46

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XXIX. Jahrgang.

---

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.
XXIX. 1911.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—XIII
Hermann Strebel: Bemerkungen zu den Clavatula-Gruppen Perrona und Tomella. Mit einer Tafel	1— 24
F. Doflein und *H. Balß:* Die Dekapoden und Stomatopoden der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/1893. Mit vier Figuren im Text	25— 44
K. Kraepelin: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. II. Die Subfamilie der Chactinae. Mit zwölf Figuren im Text	45— 88
M. Leschke: Mollusken der Hamburger Südsee-Expedition 1908/09 (Admiralitätsinseln, Bismarckarchipel, Deutsch-Neuguinea). Mit einer Tafel	89—172
A. Forel: Die Weibchen der „Treiberameisen" Anomma nigricans Illiger und Anomma Wilverthi Emery, nebst einigen anderen Ameisen aus Uganda. Mit drei Abbildungen im Text und einer Tafel	173—181
L. des Arts: Zusammenstellung der afrikanischen Arten der Gattung Ctenus. Mit drei Tafeln	183—218
Georg Duncker: Die Gattungen der Syngnathidae	219—240
Georg Duncker: Die Süßwasserfische Ceylons. Mit einer Kartenskizze im Text und einer Tafel	241—272
P. van der Goot: Über einige wahrscheinlich neue Blattlausarten aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Mit vier Figuren im Text	273—284

Hamburg 1912.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Smithsonian Institution, MAR 7 1913 224325 National Museum

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XXIX. Jahrgang.

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XXIX. 1911.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—XIII
Hermann Strebel: Bemerkungen zu den Clavatula-Gruppen Perrona und Tomella. Mit einer Tafel	1— 24
F. Doflein und *H. Balß:* Die Dekapoden und Stomatopoden der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/1893. Mit vier Figuren im Text	25— 44
K. Kraepelin: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. II. Die Subfamilie der Chactinae. Mit zwölf Figuren im Text	45— 88
M. Leschke: Mollusken der Hamburger Südsee-Expedition 1908/09 (Admiralitätsinseln, Bismarckarchipel, Deutsch-Neuguinea). Mit einer Tafel	89—172
A. Forel: Die Weibchen der „Treiberameisen" Anomma nigricans Illiger und Anomma Wilverthi Emery, nebst einigen anderen Ameisen aus Uganda. Mit drei Abbildungen im Text und einer Tafel	173—181
L. des Arts: Zusammenstellung der afrikanischen Arten der Gattung Ctenus. Mit drei Tafeln	183—218
Georg Duncker: Die Gattungen der Syngnathidae	219—240
Georg Duncker: Die Süßwasserfische Ceylons. Mit einer Kartenskizze im Text und einer Tafel	241—272
P. van der Goot: Über einige wahrscheinlich neue Blattlausarten aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Mit vier Figuren im Text	273—284

Hamburg 1912.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.
„ VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„ XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	

Naturhistorisches Museum.

Bericht für das Jahr 1911

vom

Direktor Professor Dr. *K. Kraepelin.*

Personalien.

Am 9. April d. J. starb nach längerem Leiden der verdiente Vorsteher unserer Elbuntersuchungsstation Herr *Richard Volk* im 61. Lebensjahre. Das Museum verlor in ihm einen hervorragenden Kenner und Förderer der Hydrobiologie, das Kollegium einen lieben, allzeit hilfsbereiten Arbeitsgenossen. Sein Andenken wird bei allen, die ihn und sein gesegnetes Wirken kannten, in Ehren bleiben. — Im übrigen sind Personalveränderungen im Bestande der Beamten und Angestellten des Museums nicht eingetreten.

Durch freiwillige Darbietung ihrer bewährten Arbeitskraft sind wir, wie im Vorjahre, den Herren Dr. *L. des Arts* (Arachniden), Direktor Dr. *Bolau* (Säugetiere), *G. H. Martens* (Vögel) und Dr. *H. Strebel* (Mollusken) zu besonderem Danke verpflichtet. Daneben erfreuten uns durch längere oder kürzere freiwillige Mitarbeit die Herren Dr. med. *M. Hagedorn* und Dr. *C. Fr. Roewer*. — Für die Bestimmung unserer Reptilien-Eingänge stellte Herr Professor Dr. *F. Werner*-Wien auf einige Wochen sein reiches Wissen in den Dienst des Museums.

Bibliothek.

Die Bibliothek hatte, abgesehen von fortlaufenden Abonnements der Zeitschriften, Lieferungswerke usw., einen Zuwachs von 1134 Nummern im Gesamtwerte von 8204 M. Gekauft wurden hiervon 668, getauscht 235, geschenkt 231 Nummern.

Abgesehen von den laufenden Arbeiten der Katalogisierung und Einordnung der Neueingänge wurde ein ausführlicher Schlüssel zur leichteren Benutzbarkeit der allgemeinen Bibliothek hergestellt. In den bereits 3 Schränke füllenden Zettelkatalog der zoologischen Literatur des Concilium bibliographicum in Zürich sind weitere 28200 Zettel eingeordnet.

Ein Schriftenaustausch ist neu vereinbart mit der Danish Biological Station in Kopenhagen, der East Africa and Uganda Natural History Society in Nairobi, dem Institut océanographique in Paris, dem Department of Agriculture in Pusa (Indien), dem Sarawak-Museum in Sarawak, dem Off. Inspector general of Forest to the Government of India in Simla.

In der Druckerei haben 358 verschiedene Druckaufträge (Etiketten, Plakate usw.) in einer Gesamtauflage von 83 265 Exemplaren Erledigung gefunden.

Instrumente.

Außer den üblichen Ergänzungen an anatomischen Instrumenten, Werkzeugen usw. sind an wertvolleren Objekten angeschafft: 2 Binocular-Mikroskope von Zeiß, 2 Objektivsysteme, 2 Okulare, 1 Präpariermikroskop, 2 Zeichenapparate, eine Anzahl verschiedener Lupen, z. T. mit Stativen, diverse Netze und Dredgen, Thermometer für Meeresuntersuchungen, Aräometer, Alkoholometer, Büretten usw.

Vermehrung der Sammlungen.

Der Gesamtzuwachs an zoologischen Objekten belief sich auf rund 10 900 Nummern in etwa 41 700 Exemplaren. Hiervon entfallen 4883 Nummern in 16 390 Exemplaren und im Gesamtwerte von 12 874 ℳ auf die Geschenke. Der Gesamtwert der Eingänge beziffert sich auf 41 620 ℳ.

Nach den einzelnen Tiergruppen verteilt sich der Zuwachs in folgender Weise:

1.	Säugetiere	118	Nummern	138	Exemplare
2.	Vögel	470	„	490	„
3.	Reptilien	324	„	531	„
4.	Amphibien	58	„	178	„
5.	Fische	908	„	2 298	„
6.	Mollusken	681	„	2 158	„
7.	Insekten	6 447	„	26 954	„
8.	Myriopoden	123	„	443	„
9.	Arachniden	377	„	1 389	„
10.	Crustaceen	528	„	2 869	„
11.	Echinodermen	164	„	619	„
12.	Tunicaten, Bryozoën	83	„	751	„
13.	Würmer	251	„	1 721	„
14.	Coelenteraten, Spongien	354	„	1 164	„
	Summe	10 886	Nummern	41 703	Exemplare

Von größeren Ankäufen seien erwähnt: verschiedene Sammelausbeuten aus Abessinien, Brasilien, Costarica, Fokien, Ostindien, Deutsch-Ostafrika, Mozambique usw., sowie größere Kollektionen von Vögeln, Reptilien, Amphibien, Käfern, Schmetterlingen, Hymenopteren und Landschnecken. Die Rotatorien-Sammlung von Rousselet wurde fortgesetzt, die Schausammlung durch einige neue anatomische Präparate ergänzt.

Von den Geschenken, deren vollständiges Verzeichnis bereits am Schlusse jedes Quartals im hiesigen Amtsblatt veröffentlicht worden ist, mögen folgende als besonders wertvoll hier nochmals aufgeführt werden:

Von Herrn *M. Andreas*-Bibundi eine reichhaltige Sammelausbeute von Kamerun; von Herrn *P. Arnold* Fische aus Mexico; von Herrn Dr. *Augener* Meeresborstenwürmer von den Kap Verdischen Inseln; von Herrn A. *Bartels*-Mazagan Reptilien, Amphibien, Mollusken, Insekten, Spinnen aus Marokko; von Herrn *H. Baur*-Altona zahlreiche Insekten und Spinnen, sowie Fische, Molche und Reptilien aus den Alpen, dem Harz und der Lüneburger Heide; vom Kais. Bezirksamt in Lome tierische Schädlinge von Togo; vom Kais. Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut in Amani reiche Sammlungen tierischer Schädlinge aus Deutsch-Ostafrika; von Herrn Dr. *R. Biedermann-Imhoof*-Eutin eine größere Zahl Säugetierbälge und Skelette aus Zentralasien, sowie Landmollusken aus der Schweiz; von Herrn *H. Broelemann*-Pau eine wertvolle Kollektion pyrenäischer Myriopoden; von Herrn *F. Buhk* Entwickelungsstadien seltener heimischer Käfer nebst sonstigen biologischen Präparaten; von Herrn Ingenieur *E. Demandt*-Apia eine äußerst reichhaltige Sammlung samoanischer Tiere, namentlich die marine Fauna mit Einschluß der Fische umfassend; vom Deutschen Institut für ärztliche Mission in Tübingen durch Herrn Direktor Dr. *M. Fiebig* Insekten, Spinnen, Skorpione, Eingeweidewürmer und Protozoën von der Insel Nias und von Sumatra; von der Deutschen Tiefsee-Expedition durch Herrn Geheimrat Professor Dr. *C. Chun*-Leipzig eine wertvolle Sammlung von Tiefseetieren; von Herrn *F. F. Eiffe* 6 große Termiten-Königinnen und andere Insekten von Mozambique; von Herrn Fischmeister *H. Fahje* eine reiche Sammlung von Fischen und anderen Meerestieren aus Brasilien; von Herrn Dr. med. *G. Fock*-Okahandja zahlreiche Landtiere verschiedener Klassen aus dem Bezirk Windhuk; von Herrn *L. Freund*-Rio Purus (Brasilien) ein schöner Wespenbau; von Herrn *K. Fricke*-Sidney Sammelausbeute seines Aufenthaltes auf Viti Lewu; von Herrn *C. Fritzsche* Fische, Schlangen und Myriopoden von Java; von Herrn Oberstabsarzt Professor Dr. *F. Fülleborn* Eingeweidewürmer aus Deutsch-Ostafrika; von Herrn Ingenieur *F. J. de Gisbert* eine Anzahl seltener Vogelbälge und Robbenfelle von Nowaja Semlja und der Bäreninsel; von Herrn Dr. *H. Günther* Eidechsen, Schlangen, Fische und Seesterne aus Brasilien; von der Hamburgischen

Wissenschaftlichen Stiftung einige Schlangen, Fische, Mollusken und Echinodermen von den Marschallinseln und den Karolinen; von Herrn *W. Helms*-Hongkong Reptilien, Mollusken und Gliederfüßer von Hongkong und Umgegend; von Herrn Dr. *E. Hentschel* eine reichhaltige Sammelausbeute seiner Forschungsreise ins nördliche Eismeer, besonders Meerestiere, darunter auch Fell und Skelett eines erwachsenen Walrosses und ein Walroßembryo; von Herrn *H. Hoppe* Mollusken, Korallen und Seesterne aus dem Stillen Ozean; vom Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten eine Sammlung von als Krankheitserreger wichtigen Tieren, wie Zecken, Tsetsefliegen, Gelbfiebermücken, Eingeweidewürmer, Protozoën aus Afrika; von Herrn *M. Jensen* wertvolle Insekten von Kamerun; vom Kais. Gouvernement in Deutsch-Südwestafrika tierische Schädlinge von Windhuk; vom Kais. Gouvernement in Kiautschou Vogelbälge, Vogelnester und Borkenkäfer; vom Kgl. Zoologischen Museum in Berlin Planktonkrebse und Rotatorien aus den zentralafrikanischen Seen; von Herrn *D. B. O. Kellner*-Bloemfontein Regenwürmer aus der Orange-Kolonie; von Herren Professor *W. Kükenthal*-Breslau und Dr. *R. Hartmeyer*-Berlin Fische aus Westindien; von Herrn Proviantmeister *A. Köpke* Fische, Krebse und Spongien aus Chile; von Herrn Kapitän *E. Krause* ein Knorpelfisch aus Chile; von Herrn Kapitän *W. Lerche* Schlangen und Fische aus Guatemala; von Herrn *Fr. Liebermann* Regenwürmer aus Natal; von Herrn Schiffsingenieur *C. Manger* drei reiche Sammelausbeuten seiner Reisen nach Deutsch-Südwestafrika, fast alle Tierklassen umfassend; von Herrn Professor Dr. *W. May*-Karlsruhe Landschnecken, Schild- und Blattläuse von Gomera; von Herrn Kapitän *R. Martens*-Hongkong Reptilien, Amphibien, Mollusken und Gliederfüßer von Singapore; von Herrn Professor Dr. *W. Michaelsen* die Spongien, Libellen und Libellenlarven seiner südwestaustralischen Forschungsreise, Sammelausbeute vom Kapland, Rhodesia, Transvaal und Natal, umfassend Land-, Süßwasser- und Meerestiere; von Frau *Henry Neumann* 140 Schmetterlinge von Charbin; von Herrn Schiffsoffizier *J. Oestmann* Fische, Mollusken und niedere Meerestiere von Chile; von Herrn Dr. *A. C. Oudemans*-Arnheim 50 wertvolle mikroskopische Präparate von Ektoparasiten des Menschen und der Tiere; von Herrn Kapitän *R. Paeßler* zwei äußerst reiche und wertvolle Sammelausbeuten seiner Reisen nach der Westküste von Süd- und Zentral-Amerika, alle Tiergruppen umfassend; von Herrn Professor Dr. *A. B. Peter* lehrreiche Entwickelungsstufen der Rinderdasselfliege und der Pferdebremse, sowie Schweineläuse und Eingeweidewürmer; von Herrn Dr. med. *W. Raven* Fische, Gliederfüßer und Stachelhäuter von Panama; von Herrn Dr. med. *F. J. Reimers* Reptilien, Insekten und Skorpione von Südnigeria; von Herrn Direktor *M. Retzlaff* reiche Sammlungen von

Bibundi in Kamerun, bestehend aus Säugetieren, Vogelbälgen, Reptilien, Amphibien, Fischen, Gliederfüßern, darunter viele Insektenschädlinge, Würmern usw.; von Herrn Kapitän *W. Schammert* Vogelnester mit Eiern, Reptilien, Fische, Insekten aus Rio grande do Sul; von Herrn *H. Schipmann* Schildkröten, Eidechsen, Gliederfüßer und Würmer von den Hermit-Inseln; von Herrn Kapitän *H. Schmidt* Mäuse, Eidechsen, Schlangen, Fische und niedere Meerestiere von Australien; von Herrn *C. Schöffer* zwei von Termiten zerfressene Bücher; von Herrn *H. Schomburgk* Schlangen, Gliederfüßer und Würmer aus West-Liberia; von Herrn Konsul *Schulz*-Entebbe durch Herrn Geheimrat *Stuhlmann* ein Molchfisch und ein sehr schönes Weibchen der Treiberameise von Uganda; von Herrn Konsul *G. Siemßen*-Futschau eine wertvolle Kollektion chinesischer Vogelbälge; von der Station für Pflanzenschutz durch die Herren Professor Dr. *C. Brick* und Dr. *L. Lindinger* lebend mit Pflanzen eingeschleppte exotische Tiere sowie biologische Objekte aus Japan; von Herrn Geheimrat Dr. *F. Stuhlmann* Wüstenschnecken aus Algier; von Herrn *O. L. Tesdorpf* zwei schöne Gehörne von asiatischen Wildschafen; von Herrn Professor Dr. *R. Timm* eine Anzahl Milben und mikroskopische Präparate; von der Versuchsanstalt für Landeskultur in Victoria durch Herrn Dr. *E. Fickendey* tierische Schädlinge aus Kamerun; von Herrn Direktor Professor Dr. *J. Vosseler* 700 wertvolle, von Herrn *K. Fiebrig* in Paraguay gesammelte Orthopteren; von Herrn *M. Wegener*-Blankenese Insekten aus Tunis; von der Firma *C. Woermann* frische Bohrwürmer in Holzwerk aus Kamerun; von der Zoologischen Gesellschaft durch Herrn Direktor Professor Dr. *J. Vosseler* 44 Säugetiere, 15 Vögel, 8 Reptilien, 1 Fisch und 3 Krebse.

Benutzung des Museums.

Die Zahl der Besucher während des Berichtsertattungsjahres betrug 110232 Personen gegen 123517 des Vorjahres. Der Ausfall findet in der Hauptsache wohl seine Erklärung darin, daß die bisher im Galeriegeschoß untergebrachten Sammlungen des Museums für Völkerkunde während des größten Teils des Jahres dem Publikum nicht mehr zugänglich waren. — Von auswärtigen Gelehrten besuchten 30 das Museum, von denen 7 vornehmlich die allgemeinen Einrichtungen, 9 spezielle Sammlungsteile studierten.

Die Bibliothek wurde auch in diesem Jahre sehr ausgiebig seitens der heimischen Fachgelehrten benutzt. Für praktisch-künstlerische Zwecke, Zeichen- und Malunterricht usw., sind namentlich die Objekte der Schau-

sammlung vielfach benutzt worden. Dublettenmateria ist an verschiedene Schulen abgegeben worden.

Auskunft in zoologischen Fragen, hauptsächlich tierische Schädlinge, Handelsprodukte, Lehrmittel, aber auch Zollangelegenheiten betreffend, wurde in 60 Fällen schriftlich, in zahlreichen andern Fällen mündlich erteilt. Die Gutachten in Fischereifragen (vgl. S. 10) sind hier nicht mitgezählt.

Sammlungsteile des Museums wurden zur Bestimmung, Vergleichung usw. versandt an die Herren: *J. D. Alfken*-Bremen (Apiden), *H. Clavareau*-Ixelles bei Brüssel (Chrysomeliden), *Austin H. Clark*-Washington (Crinoiden), Professor *Carlgren*-Stockholm (Aktinien), Professor *v. Daday*-Budapest (Estheriden), Professor *L. Doederlein*-Straßburg (Euryaliden), Professor *E. Korschelt*-Marburg (Perlen), Geheimrat Professor *H. Ludwig*-Bonn (Echiniden), *L. Müller*-München (Reptilien und Amphibien), *P. Riedel*-Uerdingen (Tipuliden), Dr. *C. Fr. Roewer*-Bremen (Phalangiden), Dr. *Rebel*-Wien (Tierische Schädlinge), Oberst a. D. *H. v. Schönfeldt*-Eisenach (Brenthiden), Dr. *v. Schulteß-Rechberg* in Zürich (Eumeniden), Dr. *W. Soerensen*-Kopenhagen (Solifugen).

Zur Bestimmung oder zum Vergleich ging dem hiesigen Institut Material zu von den Museen in Amsterdam (Skorpione), Berlin (Skorpione, Cocciden), Calcutta (Phalangiden), Florenz (Skorpione), Frankfurt a./M. (Spongien), London (Skorpione), Lübeck (Dipteren und Hymenopteren), Stockholm (Skorpione, Skolopender), Turin (Skorpione), den Fischerei-Direktionen zu Bergen und Stockholm, den Zoologischen Stationen zu Neapel, Plymouth, Banyuls (Fischentwickelungsstadien), dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg (Giftschlangen), dem Kais. Biologisch-landwirtschaftlichen Institut in Amani (Tierische Schädlinge), der Südpolar-Expedition (Schwämme), den Herren Dr. *O. Fuhrmann*-Neuchâtel und *E. Simon*-Paris.

Sammelkisten sind neu ausgegeben an die Herren *C. Bigge*-Buea (Kamerun), Fischmeister *H. Fahje*-Santos, Dr. *Fickendey*-Victoria (Kamerun), Dr. *P. Franck*-Buenos Aires, Professor *Ehrenbaum*-Hamburg (für die Nordsee), Ingenieur *Günther*-Deutsch-Ostafrika, Dr. *O. Glantz*-Samoa, *H. A. Haas*-Celebes, Dr. *Hentschel*-Hamburg (für arktische Forschung), Dr. *R. Mehrdorf*-Manaos, *A. v. Nathusius*-Okahandja, Professor *Michaelsen*-Hamburg (für Deutsch-Südwestafrika), Dr. *E. Obst* (für ostafrikanische Forschungsreise), Direktor *M. Retzlaff*-Hamburg (für Kamerun), *H. Schomburgk* (für Liberia), Frl. *Paula Timm*-Beira, Herrn *E. Wache*-Insel Brioni bei Pola, *Max Wenke*-Bibundi, sowie an die Herren Kapitäne bezw. Schiffsoffiziere *A. Köpke* (Westküste Südamerikas), *C. Manger* (Westafrika), *J. Oestmann* (Westküste Südamerikas), *R. Paessler* (Westküste Südamerikas), *H. Schmidt*

(Australien), *Th. Schmidt* (Westküste Südamerikas), *W. Schwinghammer* (Ostasien). Zurückgekommen sind im Laufe des Jahres 22 Sammelkisten.

Arbeiten im Museum.

a) Schausammlung.

Die drei großen, bereits im Vorjahre erwähnten Gruppen heimischer Säugetiere (Rehgruppe, Hirschgruppe, Wildschweingruppe) sind fertig gestellt und zwei von ihnen zur besseren Beleuchtung bei trüber Witterung auch mit elektrischem Oberlicht versehen. Im Hauptgeschoß wurde eine Reiherkolonie in einer alten Kiefer zur Darstellung gebracht. Von den neu montierten Objekten seien ein riesiger Tarpon (Megalops atlanticus), ein Kasuar und der situs viscerum einer Hauskatze besonders erwähnt. Zwei Rotationsapparate für Besichtigung kleinerer Objekte bei Lupenvergrößerung sind nahezu vollendet und werden demnächst in Betrieb gesetzt. — Für koloniale Vorlesungen ist eine ziemlich umfangreiche Lehrsammlung zusammengestellt, die auch während einer Reihe von Tagen von den Studierenden des Kolonialinstituts besichtigt werden konnte.

b) Wissenschaftliche Sammlung.

Über die Arbeiten in den einzelnen Abteilungen der wissenschaftlichen Hauptsammlung ist folgendes zu berichten:

Säugetiere. Die Vorräte der Balgsammlung, im ganzen 104 Nummern, wurden, soweit möglich bestimmt, katalogisiert und in die Sammlung eingeordnet. Die Skelettsammlung ist unter Einordnung von 105 Schädeln und einigen Skeletten neu geordnet und mit dem Katalog verglichen. Die Revision des Spiritusmaterials ist in Angriff genommen; bisher sind 38 Nummern der Vorräte eingeordnet.

Vögel. Die Kollektionen der Raubvogel- und Papageienbälge sind in 4 neuen Schränken in Normalaufstellung gebracht, 448 Nummern Eingänge in die Hauptsammlung eingeordnet. Aus den Vorräten wurden 686 Nummern bestimmt, 626 Nummern in die Kataloge eingetragen.

Reptilien. Die Separata der Reptilien-Literatur (301 Nummern) wurden katalogisiert, 743 Nummern der Reptilien-Neueingänge bestimmt, 259 Nummern der Sammlung in ihren Bestimmungen revidiert.

Amphibien. Die Separata der Amphibien-Literatur (157 Nummern) wurden katalogisiert, 123 Nummern der Amphibien-Vorräte bestimmt.

Fische. Die Separata der Fisch-Literatur (150 Nummern) wurden katalogisiert, dazu ein Schlüssel für die im Museum vorhandenen

Bleekerschen Schriften angefertigt. Die Revision der Hauptsammlung der Fische unter gleichzeitiger Herstellung eines systematischen Katalogs ist um weitere 2007 Nummern mit 587 Arten vorgeschritten. Daneben sind 710 Nummern der Neueingänge bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet.

Mollusken. Die kritische Revision der Hauptsammlung unter gleichzeitiger Einordnung der großen Scholwienschen Sammlung wurde weiter geführt und konnte für die Familien der Fasciolariiden, Volutiden, Mitriden, Marginelliden, Olividen, Columbelliden, Coniden — insgesamt 1777 Formen in 10847 Nummern — erledigt werden. Die genannten Familien füllen jetzt 346 Schiebladen. Auch 378 Nummern Spiritusmaterial dieser Familien sind bestimmt worden. Mehrere hundert Nummern Eingänge sind bestimmt, etikettiert und in die Sammlung eingeordnet.

Insekten. In der entomologischen Abteilung sind 8362 Insekten gespießt und gespannt, 10675 mit Individuenetiketten versehen worden. In die Hauptsammlung der Käfer wurden 325 neubestimmte Tenebrioniden und 584 Curculioniden eingeordnet. Die Curculionidensammlung umfaßt, nachdem nunmehr ihre Normalaufstellung beendet ist, 3250 bestimmte und 2090 unbestimmte Arten in zusammen 17845 Exemplaren. 10000 Exemplare der Coleopteren wurden nach Familien geordnet, 830 Brenthiden in ihrer Bestimmung revidiert, 14 Kästen mit Dytisciden in Normalaufstellung gebracht. Von Hymenopteren sind 7 Kästen mit Cynipiden, 15 Kästen mit Chalastogastren in Normalaufstellung gebracht, 8 Kästen mit Apiden umgeordnet. Neu bestimmt wurden an Hymenopteren 712 Exemplare, in die Sammlung eingeordnet 1147 Exemplare. Die Zusammenstellung einer heimischen Apidenfauna ist in Angriff genommen. In der Gruppe der Schmetterlinge mußte ein großer Teil der verfügbaren Zeit auf die Präparation der an 8000 Exemplare umfaßenden Ausbeute der innerafrikanischen Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg verwendet werden. Daneben sind die Neueingänge nach Familien geordnet und die Formen der heimischen Lepidopterenfauna mit Einschluß der Mikrolepidopteren in einer den Jetztbestand der Niederelbfauna archivmäßig festlegenden Weise zusammengestellt. Von Libellen sind 695 Nummern in ihren Bestimmungen revidiert. In der Dipterensammlung schritt die Normalaufstellung um weitere 10 Kästen vor; neu bestimmt sind 300 Tipuliden, neu in die Hauptsammlung eingeordnet 2470 Dipteren. Einen nicht unerheblichen Aufwand von Zeit und Arbeitskraft erforderte sodann die Bestimmung des aus den deutschen Kolonien eingesandten Insektenmaterials, namentlich Pflanzenschädlinge umfassend. Die Sammlung des Museums an tierischen Schädlingen hat sich infolgedessen jedoch im Laufe des Jahres in erfreulicher Weise weiter entwickelt.

Myriopoden. 20 Nummern der Eingänge wurden bestimmt, katalogisiert und eingeordnet, die übrigen aptiert und nach Gruppen geordnet.

Spinnen. Von Gliederspinnen sind 144 Nummern bestimmt etikettiert, katalogisiert und eingeordnet, daneben eine Anzahl Skorpionengattungen in ihren Bestimmungen revidiert. In der Klasse der echten Spinnen wurde zunächst die Aufstellung der deutschen Spinnen beendet; sie enthält jetzt 468 Arten. Sodann wurde die Gruppe der 136 Nummern umfassenden Vogelspinnensammlung nach Gattungen bestimmt und geordnet und schließlich die gesamten, seit Jahren aufgespeicherten Spinnenvorräte — etwa 3600 Gläser — nach Familien bestimmt, etikettiert und übersichtlich zusammengestellt. Die Durcharbeitung der einzelnen Familien nach Gattungen und Arten wird Aufgabe der kommenden Jahre sein.

Crustaceen. Von den Vorräten und Neueingängen sind 214 Nummern endgültig bestimmt und eingeordnet, die übrigen Eingänge meist bis zur Gattung bestimmt und in die Sammlung gestellt. Die Gruppe der Callianassen wurde in ihren Bestimmungen revidiert, die Sammlung der trockenen Crustaceen neu geordnet, ebenso das Paguriden-Material (704 Nummern).

Würmer, Tunicaten, Bryozoën. Die Eingänge sind meist bis zur Gattung bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet.

Echinodermen. 12 Nummern Neueingänge sind endgültig bestimmt, die übrigen meist bis zur Gattung bestimmt und in die Sammlung eingeordnet.

Coelenteraten, Schwämme. 158 Nummern Coelenteraten und 121 Nummern Spongien wurden bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet, die übrigen Eingänge meist bis zur Gattung bestimmt. In der Spongiensammlung sind 483 mikroskopische Präparate angefertigt, sowie ein etwa 900 Nummern umfassender systematischer Zettelkatalog. Auch für die 91 Nummern zählende Pennatulidensammlung wurde ein systematischer Zettelkatalog angelegt.

Fischereiwesen. Im Interesse der heimischen Fischerei wurden zahlreiche Exkursionen unternommen, von denen die auf der Elbe teils den Jungfischen und Laichplätzen von Maifisch, Stör usw. galten, teils den Heringsfangplätzen vor der Elbmündung, teils endlich der Untersuchung der abnormen Verhältnisse, wie sie durch die Trockenperiode des Sommers 1911 herbeigeführt worden sind. Übertriebenen Behauptungen über die durch letztere verursachten Schädigungen wurde durch Artikel in den Tageszeitungen entgegengetreten. Das allgemeine Verständnis für Fischereifragen hat der Vorsteher der Abteilung namentlich durch regelmäßige öffentliche Vorlesungen, dann aber auch durch eine Reihe von Aufsätzen im „Fischerboten“ zu heben gesucht. In Cuxhaven wurde eine Aquariumanlage geschaffen und in der Elbmündung ein regelmäßiger

hydrographischer Dienst mit fortlaufenden Temperatur- und Salzbestimmungen eingerichtet, um die Bedingungen für das Erscheinen des Elbherings zu erforschen. Der Vorsteher nahm auch teil an den Beratungen der Behörden über die durch die Elbkorrektion der Fischerei erwachsenden Schädigungen und war Führer einer Kommission der Schottischen Regierung zum Studium der Hamburger, Altonaer und Cuxhavener Fischereiverhältnisse. An weiteren Ausflügen sind zu erwähnen: eine Besichtigung der Brutanstalt in Bienenbüttel, eine 16tägige, bis Schottland sich ausdehnende Nordseefahrt mit dem Reichsforschungsdampfer „Poseidon", eine Reise nach Nyköbing zum Studium der dortigen Aalwirtschaft und Aalfangmethode, eine Fahrt nach Helgoland mit Studierenden des Hamburgischen Kolonialinstituts, eine Fahrt nach Büsum zur Feststellung junger Seezungen in dem dortigen Gebiet. Den Sitzungen des Zentral-Fischereivereins für Schleswig-Holstein zu Flensburg, Lübeck und Ratzeburg wohnte der Abteilungsvorsteher bei, zum Teil durch Vorträge sich aktiv beteiligend, ebenso der Versammlung des deutschen Fischereivereins in Königsberg i./Pr. Zum Internationalen Fischerei-Kongreß in Rom im Juni d. J. wurde er seitens E. H. Senats als Delegierter Hamburgs gesandt; er benutzte diese Gelegenheit, um sich zugleich auch mit den Fischereiverhältnissen Neapels vertraut zu machen und dort Beziehungen anzuknüpfen. Im Auftrage des Ausschusses für die Internationale Meeresforschung hatte sich der Vorsteher eingehend mit den biologischen und fischereilichen Verhältnissen der Makrele zu beschäftigen; ein bereits eingelieferter vorläufiger Bericht hat namentlich bei der U. S. Fish-Commission so großes Interesse erregt, daß der Beitritt der Vereinigten Staaten zur Internationalen Meeresforschung erhofft werden kann. Die Beziehungen mit der U. S. Fish-Commission haben sich auch insofern von Wert erwiesen, als durch deren Vermittlung 50 000 Regenbogenforellen-Eier aus amerikanischen Wildgewässern geschenkweise nach hier gelangten, die dann an die hervorragendsten deutschen Brutanstalten verteilt wurden und durchaus den Erwartungen entsprachen. Ein weiteres Quantum von 50 000 Eiern ist für 1912 in sichere Aussicht gestellt. Erwähnt mag schließlich noch werden, daß der Vorsteher auch einem Kursus über Binnenfischerei von Professor *Schiemenz* in Friedrichshagen bei Berlin im September d. J. beiwohnte, daß er zahlreiche Gutachten (z. B. über Austernmästung, Schonmaßregeln für Plattfische, Anlegung von Störlaichplätzen usw.) zu erstatten hatte, und daß Herr *Marukawa,* Dozent am Imperial Fisheries-Institute in Tokio, mehrere Monate in der Fischerei-Abteilung des Museums zum Studium des deutschen Fischereiwesens und fischereibiologischer Arbeitsmethoden tätig war. — Das Demonstrationsmaterial für Vorlesungszwecke hat im Laufe des Jahres eine erhebliche Bereicherung erfahren.

Lehrtätigkeit.

a) Im Rahmen des Kolonialinstituts wurden folgende Vorlesungen gehalten:

Professor *Kraepelin:* Einführung in die biologischen Wissenschaften, 2stündig.

Professor *Pfeffer:* Allgemeine Zoologie, 2stündig.

Professor *Michaelsen:* Die Tierwelt unserer afrikanischen Kolonien mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Menschen.

Dr. *Reh:* Tierische Schädlinge der Kulturpflanzen unserer Kolonien und ihre Bekämpfung.

Derselbe: Anleitung zum Sammeln und Konservieren von Tieren.

Außerdem wurden von den Präparatoren des Museums praktische Kurse im Abbalgen und Präparieren von Wirbeltieren abgehalten.

b) Speziell für Lehrer und Lehrerinnen:

Dr. *Leschke:* Bestimmungsübungen.

Derselbe: Zoologisches Praktikum für Lehrer.

Derselbe: Zoologisches Praktikum für Lehrerinnen.

Professor *von Brunn:* Zoologische Exkursionen.

c) Dem Interesse des größeren Publikums dienten folgende Zyklen:

Professor *Pfeffer:* Entwickelungslehre (Variation, Vererbung, Umwandlung der Arten).

Professor *Ehrenbaum:* Über die Biologie der heimischen Fische und Fischereiobjekte. Fortsetzung (Der Hering und verwandte Formen).

Dr. *Reh:* Die moderne Naturschutzbewegung.

Dr. *Hentschel:* Das Leben des Meeres.

Publikationen.

Seitens der Beamten sind im Laufe des Jahres folgende Schriften veröffentlicht:

Kraepelin, K.: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen in: Mt. Naturh. Mus. Hamburg XXVIII, 1911. 49 Seiten mit Tfl.

Derselbe: Leitfaden für den zoologischen Unterricht. 6. verbess. Aufl. Leipzig 1911.

Pfeffer, G.: Die Cephalopoden der Plankton-Expedition. Zugleich eine monographische Übersicht der oegopsiden Cephalopoden. Kiel u. Leipzig 1912, Gr. Quart XXII u. 815 Seiten, mit Atlas von 48 Tfln.

Michaelsen, W.: Litorale Oligochaeten von der Nordküste Rußlands in: Trav. Soc. Imp. Nat. St. Petersbourg XLII, livr. 1 Nr. 1—2.

Derselbe: Zur Kenntnis der Eodrilaceen und ihrer Verbreitungsverhältnisse in: Zool. Jahrb. Syst. XXX.

Derselbe: Bericht über Oligochaeten für 1909 in: Arch. f. Naturg. 1910.

Derselbe: Second Abstract of the Reports of the German Expedition of 1905 to South Western Australia in: J. W. Austral. Nat. Hist. Soc. III.

Ehrenbaum, E.: Eine Reihe von Aufsätzen in „Der Fischerbote": 1. Zur Frage der Wanderungen unserer Seefische; 2. Über die Lebensverhältnisse unserer Fische (der Flußaal, die Flunder); 3. Über den Elbhering; 4. Die angebliche Überfischung der Nordsee; 5. Richard Volk (Nachruf); 6. Eine Eingabe von Berufsfischern der Unterelbe (Bemerkungen); 7. Der Jahresbericht der staatlichen Fischereidirektion in Hamburg (Referat).

Derselbe: Über die Flunder (Pleuronectes flesus), mit Textabbildungen in: „Aus deutscher Fischerei", Festschrift für den Vorsitzenden des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg Emil Uhles. Neudamm 1911.

Derselbe: Schonmaßregeln für die Plattfische der Ostsee in: 34. Jahresbericht des Zentralfischerei-Vereins für Schleswig-Holstein 1911.

Derselbe: Bericht über den 5. Internationalen Fischerei-Kongreß zu Rom, als Manuskript gedruckt im stenograph. Bericht über die Verhandlungen des 19. Deutschen Fischereitages zu Königsberg i. Pr. am 15. Juni 1911. Berlin 1911.

Reh, L.: Phytopathologische Zoologie für unsere Kolonien in: Der Tropenpflanzer 1911.

Derselbe: Liefer. 6 der Tierischen Schädlinge in: Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten.

Derselbe: Neubearbeitung von H. v. Schillings Schädlinge des Obst- und Weinbaus. Frankfurt a. O. 1911.

Hentschel, E.: Vom Einhorn in: Kosmos 1911.

Derselbe: Die Verächter des Flugsports in: Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde 1911.

Derselbe: Tetraxonia, II. Teil in: Die Fauna Südwestaustraliens, Bd. III, Lief. 10.

Derselbe: Über den Ursprung der Mikrosklera der Desmacidoniden in: Zool. Anz., Bd. 38.

Derselbe: Poriferen und niedere Coelenteraten in: Zool. Jahresbericht der Zool. Stat. in Neapel für 1910.

Derselbe: Bei den Walfischfängern Neufundlands in: Westermanns Monatshefte 1911.

Über das Material des Museums sind ferner folgende Arbeiten erschienen:

a) In den Mitteilungen des Museums, Bd. XXVIII:
Strebel, H.: Zur Gattung Fasciolaria Lam. Mit 15 Tfln.
b) In der Fauna Südwestaustraliens, Ergebnisse der Hamburger südwestaustralischen Forschungsreise 1905:
Attems, Carl Graf: Myriopoda (exkl. Seclopendriden). Mit 110 Textfig.
Kieffer, J. J.: Serphidae und Evaniidae.
Lagos, E.: Actiniaria. Mit 22 Textfig.
Wolf, E.: Phyllopoda. Mit 24 Textfig.
Thiele, J.: Polyplacophora. Mit 1 Tfl.
Johannsen, L.: Hirudinea. Mit 10 Textfig.
Clark, A. H.: Crinoida.

Reisen.

Professor *Michaelsen* machte mit Unterstützung des Staates und der Averhoff-Stiftung eine siebenmonatliche Studienreise nach Deutsch-Südwestafrika, die ihn auch nach dem Caplande, Süd-Rhodesia, Transvaal und Natal führte. Die Ausbeute seiner Reise konnte um so reicher ausfallen, als sich neben seiner Gattin auch noch 2 Hamburgerinnen, die Damen Fräulein *L. Luyken* und Fräulein *K. Kerlen*, in dankenswertester Weise an der Sammeltätigkeit beteiligten. Mit den Museen und wissenschaftlichen Instituten folgender von Professor Michaelsen besuchten Städte wurden Beziehungen angeknüpft: Windhuk, Grootfontein, Kapstadt, St. James bei Simonstown, Bulawayo, Johannesburg, Pretoria, Maritzburg, Durban.

Professor *Ehrenbaum* nahm als Leiter teil an einer dreiwöchentlichen wissenschaftlichen Forschungsfahrt durch die Nordsee, sowie als Delegierter Hamburgs am 5. Internationalen Fischerei-Kongreß in Rom; er besuchte hierbei auch die zoologische Station in Neapel.

Dr. *Hentschel* beteiligte sich auf eine Einladung des Herrn *F. J. de Gisbert* hin mit Hilfe des Museums als Zoologe an zwei Jagdexpeditionen in die arktischen Meere (Grönland und Franz Josephsland), wobei er sich namentlich dem Studium des nordischen Planktons widmete. Bei den Fachgenossen der Museen in Bergen und Tromsö fand er hierbei liebenswürdige Aufnahme und Unterstützung.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Bemerkungen zu den Clavatula-Gruppen Perrona und Tomella.

Von *Hermann Strebel.*

Mit einer Tafel.

Den Anlaß zu der vorliegenden Studie gibt das von Kapitän HUPFER von der WOERMANN-Linie auf seinen Fahrten an der Westküste Afrikas mit vieler Umsicht in den Jahren 1887—1891 für das Naturhistorische Museum in Hamburg gesammelte, reiche und schöne Material, das noch einer eingehenden Bearbeitung harrt. Gelegentlich der Umordnung unserer Sammlungen fiel mir bei den hier zu behandelnden beiden *Clavatula*-Gruppen *Perrona* und *Tomella* das aus jenen Reisen stammende reichhaltige Material auf, das zu einer besonderen Bearbeitung aufforderte, da es nicht nur für die bekannten Arten manches Neue bot, sondern auch einige neue Formen enthielt.

Einleitend einige allgemeine Bemerkungen. Soweit mir bekannt ist, sind nach WEINKAUFF in MARTINI & CHEMNITZ, II. Edit., und TRYON in Manual of Conchology keine neueren Spezialbearbeitungen dieser *Clavatula*-Gruppen erschienen. Für ihre systematische Stellung kommen außerdem noch P. FISCHER, Manuel de Conchyliologie und neuerdings M. COSSMANN, Essaies de Paléoconchologie comparée, Heft II, 1896, in Betracht. WEINKAUFF gibt keine systematische Zusammenstellung der Pleurotomen, bezeichnet aber die hier zu behandelnden Arten alle als *Clavatula*. TRYON faßt unter *Clavatulinae* die Gattungen *Clavatula* (mit den Untergattungen *Perrona* und *Clionella*), *Pusionella* und *Surcula* zusammen. FISCHER gibt, meiner Ansicht nach mit Recht, sowohl *Pusionella* wie *Surcula* eine selbstständigere Stellung, ebenso COSSMANN. Abgesehen von der fraglichen Stellung der *Pusionella*, die COSSMANN zu den *Terebridae* zählt, wenn auch als Übergang zu *Clavatula*, muß, wie schon COSSMANN hervorhebt, *Surcula* seiner abweichenden Embryonalwindungen halber abgesondert werden, während, wie ich hinzufügen möchte, in dieser Beziehung *Clavatula*, *Perrona* und *Tomella* unter sich gleichartig sind.

Faßt man nur das wichtige Merkmal der Embryonal- und Postembryonalwindungen ins Auge, für deren Feststellung es freilich gut-erhaltenen Materials bedarf, das verhältnismäßig selten geboten ist, so würden sich wahrscheinlich nicht alle die in TRYON angeführten Arten als in die dafür angenommene Gattung gehörig erweisen. So finde ich

z. B. in der Gattung *Surcula,* daß die darin aufgeführte *S. fulminata* KIEN. in die *Clavatula*-Gruppierung gehört, wie denn auch den übrigen Charakteren nach, manche der Arten eine andere Gruppierung notwendig machen dürften. Das gleiche gilt aber in dieser letzteren Beziehung von den in *Clavatula, Perrona, Tomella, Clionella* aufgeführten Arten, worauf ich noch zurückkomme, soweit es sich um die allein hier berücksichtigten Gruppen *Perrona* und *Tomella* handelt. Wenn nun auch die oben erwähnte Gleichartigkeit im Typus der oberen Windungen ein Zusammenfassen der Gruppen *Clavatula, Perrona* und *Tomella* unter einem Kollektivnamen zu empfehlen scheint, so habe ich hier doch nicht zu entscheiden, ob man dazu TRYONs Bezeichnung *„Clavatulinae"* wählen soll. Dem fossilen Vorkommen nach scheinen *Clavatula* und *Perrona* gleichalterig (mittleres Miozän) zu sein.

Ebensowenig will ich entscheiden, ob diese Gruppen als Gattungen oder Untergattungen gelten sollen, denn zu alledem bedarf es auch noch der Feststellung des anatomischen Befundes (nicht nur der Radula), der ja erst für die wenigsten Arten festgestellt ist. Ich wähle deshalb die indifferentere Bezeichnung Gruppe.

Im Gegensatz zu TRYON teile ich FISCHERs Ansicht, daß *Perrona* und *Tomella* trotz ihrer in mancher Beziehung gleichartigen Charaktere, wenn auch nur als Gruppen, voneinander getrennt zu halten sind. Auch COSSMANN, der l. c. p. 68 in der Überschrift *Tomella* als gleich *Perrona* anführt, bemerkt am Fuße, daß *Tomella lineata* eine Sonderstellung einnimmt, und, was wichtig ist, daß es dafür keine fossile Formen gibt. Ich möchte hierzu noch folgendes bemerken. Bei Durchsicht der in COSSMANN l. c. und in BELLARDI-SACCO (Molluschi del Piemonte e della Liguria) gegebenen Abbildungen fossiler Formen finde ich, daß die unter *Perrona* verzeichneten Arten: *jouanneti, bicarinata* und *semimarginata* sich weniger gut dem Typus *Perrona spirata* LAM. anpassen lassen, als z. B. *laciniata, gotica* und *carinifera,* die als *Clavatula* aufgeführt werden. Alle diese im oberen und mittleren Miozän vorkommenden Arten geben jedenfalls Anhaltspunkte für das Alter und die ursprüngliche Verbreitung der jetzt noch lebenden analogen Formen, während es nach den bisherigen fossilen Funden scheint, als ob dem Typus zu *Tomella* und wohl auch den sich ihm anschließenden Formen nur eine rezente Entstehung zukommt.

Ich will hier noch einschalten, daß in C. SEMPER, Reisen im Archipel der Philippinen, vol. 9, sich eine Arbeit von R. BERGH befindet: Malacologische Untersuchungen, Teil VI, Lief. 3, *Tectibranchiata — Pectinibranchiata* 1908, worin die Anatomie von *P. lineata* und *spirata* enthalten sein soll.

Zu der Anordnung des mir vorliegenden Materials bemerke ich, daß zur besseren Übersicht der geographischen Verbreitung der Arten die Fundorte durchgehend von Norden nach Osten bezw. Süden fortschreitend angeordnet sind. Die Fundorte sind bald auf der Ausreise, bald auf der

Rückreise von Kapt. HUPFER besucht. Einzelne derselben waren auf den Karten nicht verzeichnet, doch ergab sich deren Lage meist mit Sicherheit aus der Reihenfolge der Sammeldaten. Über die richtige Schreibweise einzelner Fundorte scheinen die Ansichten auseinander zu gehen. Die genauen Daten, an welchen die Funde gemacht sind, waren nicht immer festzustellen, oft mußte an deren Stelle Jahr und Monat im Eingangskatalog ausreichen. Aber für meine Zwecke kommen die Daten weniger in Betracht, als die Gleichheit des Fundortes.

Da das Hauptmaterial, welches für die vorliegende Arbeit benutzt wurde, von Kapt. HUPFER stammt, so habe ich nur bei den wenigen Stücken, die eine andere Herkunft haben, eine entsprechende Angabe gemacht.

Bei Anführung der Maße wolle man in der ersten Zahl die Anzahl der Windungen, in der zweiten die ganze Höhe, in der dritten die Höhe der letzten Windung, in der vierten die Breite des Gehäuses an der letzten Windung finden.

Gruppe *Tomella* SWAINSON.

WILLIAM SWAINSON. A Treatise on Malacology or Shells and Shellfish 1840, pag. 314. „Shell fusiform, smooth; the spire of very few whorls (?) and not longer than the channel: inner lip with a thick callosity at the top; the slit short and wide." Species: *lineata,* Encycl. meth., tab. 440, fig. 2; *clavicularis,* ibid. fig. 4; *filosa,* ibid. fig. 6; *lineolata,* ibid. fig. 11. Die letzteren 3 LAMARCKschen Arten sind fossil und gehören entschieden nicht zu *Tomella.*

PAUL FISCHER l. c. Subgen. *Tomella.* Spire lisse, sinus large, placé presque au milieu du bord labial (*C. lineata* Lam.).

G. W. TRYON, Manual, vol. VI, p. 231, will *Tomella* nicht von *Perrona* getrennt wissen, weil einerseits die Spira nicht immer glatt ist (im Gegensatz zu gekielt bei *Perrona*), und weil die Lage des Sinus nur durch den Callus oben an der Mündung so weit nach unten gerückt ist.

COSSMANN l. c. Das über die Gruppe Gesagte ist schon weiter vorne angeführt.

Die oben wiedergegebene Diagnose von SWAINSON ist schon durch die Bemerkung „sehr wenige Windungen" irreführend und an sich nichtssagend. Auch das Hinzufügen der fossilen Formen verwirrt das Bild, das man sich nach dem Typus *lineata* von der Gattung machen soll. FISCHERS kurze Diagnose bezeichnet nur den Gegensatz zu *Clavatula,* denn an sich trifft die Bezeichnung „spire lisse" nicht zu. TRYONS Begründung, weshalb er *Perrona* und *Tomella* zusammenwirft, ist nun auf *lineata* begründet und ist in dem Falle durchaus unzutreffend. Andererseits bringt TRYON

auch *obesa* REEVE und *taxus* CHEMN. in die Gattung *Perrona*, wodurch eine Vielseitigkeit der Schalencharaktere entsteht, die jede Kennzeichnung natürlicher Gruppen unmöglich macht. Dann könnte man überhaupt *Perrona* und *Tomella* ausschließen und alle dahin gerechneten Arten zu *Clavatula* zählen, eine Gattung, die schon nach TRYONs Zusammenstellung sehr Verschiedenartiges enthält.

Da nun die vorhandenen Diagnosen ungenügend sind, so gebe ich nachstehend eine neue, zumal einige neue Formen hinzukommen.

Gruppe *Tomella* SWAINS. emend.

Gehäuse spindel- bis keulenförmig, festschalig, ziemlich glänzend, das Gewinde ist mehr weniger niedriger als die letzte Windung. Die 10 bis 11 Windungen nehmen anfangs langsamer, später mehr weniger rascher an Breite zu, so daß der Seitenkontur des Gewindes mehr weniger eingebogen erscheint. Sie sind anfangs nach unten etwas vorgewölbt, später gleichmäßiger und wenig vorgewölbt. Je nach der allgemeinen Form setzt sich die letzte Windung stark oder wenig vorspringend vom Gewinde ab, die unteren Windungen gehen zuweilen nur etwas wulstig oder auch steil dachförmig von der Naht ab, so daß sich im letzteren Falle beim Übergang in die Wölbung eine Kante bildet, die aber wenig merkbar vorspringt. Die Windungen sind durch eine einfache Naht getrennt, die auf den oberen Windungen immer durch einen Wulst berandet ist, der später aufhört (*lineata*) oder aber sich in einen gekielten Wulst umändert, entsprechend den Formen, deren untere Windungen sich dachförmig von der Naht absetzen. Auf den Nahtwulst pflegt, am deutlichsten auf der letzten Windung, eine seichte Einschnürung zu folgen, auf diese dann die Zone, in der sich an der Mündung der sogenannte Analeinschnitt befindet, der nach hinten abgerundet, nach vorne verbreitert ist. Der Schnabel setzt sich immer deutlich von der Wölbung der letzten Windung ab und ist unten gedreht vorgewölbt, so daß hier die Anwuchsstreifen quer verlaufen. Die Mündung ist oval, nach oben zugespitzt, nach unten in den offenen Kanal auslaufend, der Spindelrand ist entsprechend oben eingebogen, mit einem schmalen, dünnen, meist nur nach unten deutlichen Callusbelag versehen. Oben an der Mündung tritt ein im Innern unterhalb der Naht verlaufender Callusstreifen als mehr weniger ausgedehnter Wulst hervor. Das Innere der Mündung ist nur mit einem dünnen, weißlichen Belag versehen, der die äußere Färbung durchscheinen läßt. Der Mundrand ist scharf.

Die ersten $1^1/_2$ Windungen sind glänzend, glatt und durchscheinend, dann tritt die Skulptur auf, die einerseits aus Spiralfurchen besteht, die sich bei *lineata* bis zuletzt ziemlich scharf ausgeprägt erhalten, bei anderen

Formen sich abschwächen und nur bei starker Vergrößerung sichtbar sind, auch zuweilen weitläufiger gereiht stehen. Anderseits treten Falten auf, die, der Anwuchsrichtung folgend, geschweift sind, anfangs sich über die ganze Windung erstrecken, dann oben obsolet werden und schließlich in kurze schräge Falten oberhalb der Naht auslaufen, die aber je nach der Art nur zwischen der zweiten und siebenten Windung auftreten, dann ganz verschwinden. Am Schnabel befindet sich immer eine Reihe mehr weniger scharf ausgeprägter und mehr weniger weitläufig gereihter Spiralreifchen.

Der Deckel ist oval, an der nach innen gekehrten Seite stumpfwinkelig, weil hier in der Mittelhöhe der Kernpunkt liegt. Nicht nur in FISCHER l. c. p. 590 ist der Deckel verkehrt herum abgebildet, d. h. mit dem Kernpunkt an der rechten Seite, sondern ich fand ihn auch mehrfach in gekauften Stücken verkehrt eingeklebt.

Tomella lineata LAM.

Figg. 1, 1a, b, 2, 3, 5.

LAMARCK 1822, Anim. s. vert., vol. VII, p. 93, *Pleur. lineata* mit *var. castanea, fusco lineata,* mit Hinweis auf Encyclop. meth., pl. 440, Figg. 2a, b.

Ders., Edit. DESHAYES 1843, vol. IX, p. 348.

MARTINI & CHEMN., Conchyl. Cab. Supplement vol. XII von SCHUBERT und WAGNER 1827, p. 156, Taf. 234, Figg. 4104a, b. Nur die dunkle Varietät. Edit. II, WEINKAUFF, p. 120, Taf. 26, Figg. 5, 8—11, 14.

KIENER, Icon., vol. 4, p. 47, Taf. 22, Fig. 1.

REEVE, Icon., Taf. 11, Figg. 96a—c.

TRYON, Manual, vol. VI, p. 231, Taf. 8, Figg. 10, 11.

Die wesentlichen Merkmale dieser Art sind schon in der Beschreibung der Gruppe angegeben. Hier nur die besonderen Merkmale. Die große Verschiedenheit der Form ist in meinen und WEINKAUFFs Abbildungen zur Genüge wiedergegeben. Die Färbung ist hell melonengelb, nach oben zu lebhafter gefärbt, mit schmalen braunen Linien in der Anwuchsrichtung verziert, die nicht sehr regelmäßig gereiht sind, auch zuweilen sich verzweigen. Der wulstige weiße Callus an der Mündung überragt an größeren Stücken meist noch die Naht. Auf der letzten Windung ist zuweilen die Naht schmal weißlich berandet, auch der Spindelbelag ist unten weiß. Die braune Varietät tritt, wie es scheint, viel seltener auf; sie unterscheidet sich nur durch die kastanienbraune Grundfarbe. Die ersten 1½ Windungen sind zuweilen violett abschattiert, die schon geschilderte Faltenskulptur erstreckt sich über die folgenden 3 Windungen (Fig. 1a). Die Spiralfurchen werden zuweilen bei großen Stücken auf der Mittelpartie der letzten Windung sehr undeutlich.

Die bei weitem vorwiegende Form ist die keulenförmige (Fig. 1), deren Gewinde einen ziemlich stark eingebogenen Seitenkontur zeigt und deren letzte Windung sich wulstig von der Naht absetzt, dann mehr oder weniger deutlich oberhalb der Analzone eine Einschnürung zeigt. Um Wiederholungen bei den Einzelaufführungen zu vermeiden, bezeichne ich diese Form mit *A*.

Selten auftretend ist eine Form (Fig. 2), die weniger keulenförmig erscheint, weil der Seitenkontur des Gewindes wenig eingebogen ist, und weil schon die letzten Windungen sich wulstig von der Naht absetzen. Diese Abweichung bezeichne ich mit *B*, und mit *B 1* die ebenfalls selten auftretende, sehr ähnliche, aber schlankere Form (Fig. 5), die sich der folgenden Form nähert.

Ich bemerke noch, daß bei jungen Stücken sich ihre Zugehörigkeit zu einer oder der anderen der vorstehend verzeichneten Formen nicht bestimmen läßt.

T. lineata var. gracilis.

Figg. 4, 4 a.

Diese Form ist spindelförmig und der Seitenkontur des Gewindes ist kaum eingebogen. Die unteren Windungen setzen sich dachförmig von der Naht ab, so daß sie beim Übergang in die Windungswölbung eine Kante bilden (Fig. 4a). Alle übrigen Charaktere sind die gleichen wie die der vorangehend geschilderten Formen.

Ich sondere diese Form als Varietät ab, weil sie, wie aus dem nachfolgenden allgemeinen Verzeichnis ersichtlich ist, wo sie mit *C* bezeichnet wird, mit nur 2 Ausnahmen in den nördlichsten Fundorten vorkommt, wo die Hauptform und ihre seltenen Abweichungen nicht vorzukommen scheinen.

Verzeichnis der Fundorte und des daselbst gefundenen Materials von *T. lineata* und ihrer Varietät.

1. Gorée. Nr. 25345. 30. 6. 1888. Salzwasser, 12 Faden. 2 Stücke *C*. Figg. 4, 4 a. 10 — 23,8 — 14,3 — 7,9.

2. Waterboo. Nr. 14498. Aug. 12. 1887. 9 Faden, Sand und Mudd-Grund. 1 Stück *C*.

3. Grand Bassa.

Nr. 14509. Aug. 12. 1887. 8 Faden. 1 Stück *C*.

Nr. 25266. Septbr. 15. 1888. 8 Faden, Sand und Mudd-Grund. 1 Stück *C*, mit Pagurus besetzt.

4. Little Pootan. Nr. 14466. Aug. 11. 1887. 14 Faden, Mudd-Grund. 3 Stücke *C*.

5. Accra. Nr. 25210. 15. 9. 1888. Salzwasser, 4½ Faden. 1 Stück *B 1*, 4 Stücke *C*, alle mit Pagurus besetzt.

6. Salt Point (Saltpond). Nr. 25189. Septbr. 1. 1888. Salzwasser, 4½ Faden. 1 Stück *B 1*, mit Pagurus besetzt.

7. Grand Popo.

Nr. 25170. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 1 Stück *C*.

Nr. 25173. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 1 Stück *C*.

Nr. 25484. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 5 Stücke *C*.

8. Bugama (Boguma). Nr. 25404. Septbr. 1888. Im Fluß, beinahe frisches Wasser. 1 Stück jung. Leider fehlt bei dieser Nummer die Tiefenangabe, doch erinnert PROF. DR. PFEFFER genau, daß, da unter dem Material sich auch Tiere befanden, die nur in Salzwasser leben können, er KAPT. HUPFER über die Bezeichnung „beinahe frisches Wasser" interpelliert hat, der ihm sagte, man habe dort von der Oberfläche trinkbares Wasser geschöpft. Es wird also wohl in der Tiefe sich ein Strom salzigen Wassers hineingezogen haben.

9. Kamerun. Nr. 24533. Juni 1888. Frisches Wasser, grober Sandboden. 8 Stücke, darunter viele junge, die größeren gehören zur Form *A*. Auch hier fehlt die Tiefenangabe, aber mit Bezug auf die Angabe „frisches Wasser" gilt das vorstehend Gesagte.

10. Black Point (Gaboon).

Nr. 26874. 16. 4. 1889. Salzwasser, 5 Faden. 5 Stücke *A*, mit Pagurus besetzt, darunter 1 abnorm gebildetes.

Nr. 26876. Desgleichen. 1 Stück *A*.

11. Setta Cama (Setta Kama).

O. Nr. 4 Stücke *A*.

O. Nr. Mai 1891. 8 Faden, Schlammgrund. 1 Stück *C*.

12. Fluß Nyango.

Nr. 24329. 16. 3. 1888. Salzwasser, 7 Faden, Mudd-Grund. 1 Stück braune Varietät *B 1*.

$10\frac{1}{2}$ — 30,1 — 20,6 — 10,1.

Nr. 26789. 1888. Salzwasser, 6 Faden, weicher Grund. 2 Stücke *A*.

Nr. 26918. April 1889. Salzwasser, 6 Faden, Mudd-Grund. 4 Stücke *B 1*, braune Varietät.

Fig. 5. $10\frac{1}{2}$ — 28,0 — 19,0 — 8,6.

13. Loango.

Nr. 21255. Mai 1891. Salzwasser, Schlammgrund. 1 Stück *A*, mit Pagurus besetzt.

Nr. 20550. April 1889. Salzwasser, 4½ Faden, 1 Stück *A*.

Nr. 24401. Juni 1888. Salzwasser, 5 Faden, Sand- und Muschel-Grund. 4½ Stücke *A*.

14. Landana (Landane).

Nr. 26941. 1888. 4 Faden, sehr weicher Schlamm. 2 Stücke *B*, davon eins dunkle Var.

Nr. 26936. April 1889. 4 Faden, sehr weicher Schlamm. 1 Stück *C* mit Pagurus besetzt.

Nr. 26555. Febr. 1889. Salzwasser, 4 Faden. 4 Stücke *A*, mit Pagurus besetzt.

Nr. 26796. 1888. Salzwasser, 4 Faden. 1 Stück *A*.

Nr. 26549. 15. 2. 1889. Salzwasser, 4 Faden. 6 Stücke *A* und *B*, mit Pagurus besetzt.

15. Kabinda (Cabinda).

Nr. 26988. April 1889. Salzwasser, 4 Faden. 3 Stücke *A*, darunter

Fig. 3. 10 — 29,2 — 20,0 — 11,6.

Nr. 26998. Desgleichen. 5 junge Stücke.

Nr. 26965. 1889. Salzwasser, $3^1/_4$ Faden, Mudd-Grund. 5 Stücke, darunter 2 *A*, 1 *B 1* und 2 junge.

Nr. 24451. Juni 4. 1888. Salzwasser, $3^1/_4$ Faden, Mudd-Grund. 1 Stück *A*.

Nr. 26802. Aug. 1889. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 1 Stück *A*.

Nr. 26553. 1889. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 1 Stück *A*, mit Pagurus besetzt.

Nr. 26600. 1889. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 1 Stück *A*, mit Pagurus besetzt.

O. Nr. Salzwasser, $3^3/_4$—4 Faden, Mudd-Grund. Ca. 125 Stücke, mit *Aspidosiphon venabulum* besetzt, darunter nur ein paar Stücke der Form *B*.

16. Mucula (Muculla). Nr. 25676. 6. 3. 1890. Salzwasser, 4 Faden, Schlammgrund. 4 Stücke *A*.

17. Kinsembo (Quissembo). Nr. 24468/9. Juni 4. 1888. 7 Faden, Mudd-Grund. 4 Stücke mit Pagurus besetzt, darunter 2 Form *A*, 2 Form *B*.

Fig. 2. Erhalten 10 — 29,9 — 20,5 — 11,2.

18. Ambris (Ambriz).

Nr. 21257. Mai 1891. 7 Faden, Schlammgrund. 1 Stück *A*.

Nr. 25774. ? Salzwasser, 7 Faden. 1 Stück *A*, mit teilweise breiteren und sehr dunklen Linien.

O. Nr. Novbr. 1890. Salzwasser. 5 Stücke *A*, darunter 2 der dunklen Varietät.

Figg. 1, 1 a, b. ca. 11 — 33,2 — 24,6 — 14,8.

Tomella hupferi mihi.

Figg. 6, 6 a, b.

Das glänzende Gehäuse entspricht in der Form und in dem Aufbau der Windungen der *T. lineata var. gracilis*, nur tritt die Umwandlung des Nahtwulstes in die, in eine Kante auslaufende Abdachung schon von der 4. Windung an deutlich erkennbar auf. Die Faltung der oberen Windungen entspricht derjenigen von *T. lineata*, nur setzt sie sich, nach oben obsolet werdend, bis zur 6. oder 7. Windung fort, auch fehlt die Spiralskulptur, die erst auf den unteren Windungen unter der Lupe als etwas weitläufig gereihte eingeritzte Linien mehr oder weniger deutlich erkennbar ist. Der Schnabel zeigt unten weitläufige grobe Furchen. Mündung, Spindelrand, Basalteil des Schnabels verhalten sich der Gruppe entsprechend. Der oben an der Mündung austretende weiße Calluswulst ist nicht so kräftig wie bei *T. lineata* Form *A* und *B*, sondern wie bei der *var. gracilis*.

Die Färbung ist hell-bräunlich-gelb, von der sich die breiten dunkleren Flammenstreifen, die in der Anwuchsrichtung verlaufen und teilweise gespalten sind, wirkungsvoll abheben. Der Nahtwulst ist mehr weißlich, die Flammenstreifen ziehen sich über ihn hinweg, außerdem ist aber in der Mittelhöhe der letzten Windung eine gegliederte weißliche Binde erkennbar.

1. Gorée. Nr. 25348. 30. 6. 1888. Salzwasser, 12 Faden. 3 jüngere Stücke.

2. Klein Popo. O. Nr. Novbr. 1890. Salzwasser, 7 Faden. 1 Stück, ziemlich hell gefärbt.

3. Groß Popo.

Nr. 14591. Dezbr. 1887. 8 Faden, feiner Schlick-Grund. 1 Stück.

Nr. 25499. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 3 Stücke.

Nr. 25170. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 1 Stück, tot gesammelt, mit Bryozoen besetzt.

10 — 28,0 — 17,5 — 8,5.

2 Stücke, mit Pagurus besetzt.

4. Whydah (Dahomey). Nr. 14649. Dezbr. 1887. $6^1/_2$ Faden, blauer Lehmboden. 1 Stück.

O. Nr. Novbr. 1890. $5^1/_2$ Faden. 6 Stücke, darunter:

Figg. 6, 6 a, b. 11 — 27,6 — 18,0 — 7,7.

Nr. 25425. Septbr. 1888. Salzwasser, $5^1/_2$ Faden. 6 Stücke, zumeist jüngere.

5. Victoria (Kamerun). 1888. Salzwasser, 6 Faden, Mudd-Grund. 1 junges Stück.

T. hupferi var. fusca mihi.

Figg. 7, 7a.

Diese unterscheidet sich von der Hauptform nur durch die dunkelkastanienbraune Färbung, auf der nur die Ausläufer der Flammenstreifen auf dem etwas heller gefärbten gekielten Wulst zu erkennen sind, dagegen hebt sich die weißliche artikulierte Binde sehr deutlich ab. Der Mundrand ist außen etwas heller abschattiert. Der Callus oben an der Mündung ist bräunlich-weiß.

1. Lome. Nr. 25304. 1888. Salzwasser, 7 Faden. 1 Stück.

Figg. 7, 7a. 11 — 26,8 — 15,7 — 7,8.

2. Whydah. Nr. 25269. 15. 9. 1888. Salzwasser, $5^1/_2$ Faden. 1 Stück, etwas jünger.

Tomella pfefferi mihi.

Figg. 8, 8a, b.

Gehäuse spindelförmig, ziemlich glänzend, im Aufbau ganz ähnlich der vorangehenden Art. Die 11 Windungen nehmen gleichmäßig an Breite zu, die oberen sind durch die Falten unten etwas vorstehend, was sich aber mit Abschwächung der Falten allmählich verliert. Der Schnabel setzt sich auch hier deutlich von der Wölbung der letzten Windung ab. Der Nahtwulst entwickelt sich rasch zu der in eine Kante auslaufenden, ziemlich steilen Abdachung. Die auf die $1^1/_2$ glatten Embryonalwindungen folgenden Windungen zeigen bei starker Vergrößerung eine deutliche Spiralstreifung (Reifchen?), die sich besonders unterhalb des Nahtwulstes noch bis zuletzt erhält; auf der letzten Windung zeigt die Hauptwölbung nur Spuren weitläufig gereihter, sehr schwacher, feiner Furchen, während der Schnabel wieder mit ausgeprägten feinen Reifen in abnehmender Stärke besetzt ist. Außerdem treten von Anfang an auf der unteren Hälfte der Windungen angeschwollene Falten auf, die erst fast als Knoten erscheinen, dann sich allmählich zu kürzeren schrägen Falten oberhalb der Naht ausbilden, und die sogar etwas die Abdachung des Nahtwulstes beeinflussen. Diese Faltenbildung verschwindet auf der letzten Windung, so daß sie nur bei jüngeren Stücken noch an allen Windungen sichtbar bleibt (Fig. 8b). Der oben an der Mündung austretende Callus-wulst entspricht der Breite des Nahtwulstes. Mündungsform, Spindel mit dünnem Belag, Analausschnitt und Mundrand entsprechen der Gruppendiagnose, ebenso der Deckel.

Die Färbung ist eine helle bräunliche Fleischfarbe mit hellerem Nahtwulst und hellerem Schnabel.

Alle Stücke stammen von Gr. Popo.

Nr. 14591. Dezbr. 1887. Salzwasser, 8 Faden, Schlickgrund. 1 Stück, in Spiritus.

Figg. 8, 8a. 11 — 29,6 — 16,9 — 9,4.

Nr. 25481. Septbr. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 3 Stücke.

10. 23,1 — 14,2 — 7,2.

Nr. 25515. Septbr. 1888. Desgleichen. 1 Stück, mit Pagurus besetzt.

Fig. 8b. $10^1/_2$. 23,5 — 14,1 — 8,0.

Nr. 26027. Septbr. 15. 1888. Salzwasser, 6 Faden. 1 Stück.

Ich widme diese Art meinem lieben Freunde PROF. DR. GEORG PFEFFER, Kustos an unserm Museum.

Tomella leschkei mihi.

Figg. 9, 9a, b.

Gehäuse spindelförmig, ziemlich glänzend. Gewinde mit etwas eingebogenem Seitenkontur. Schnabel mäßig deutlich von der Wölbung der letzten Windung abgesetzt. Die 9—$9^1/_2$ Windungen sind anfangs durch einen Nahtwulst getrennt, der aber schon bei der 2. Windung gekielt ist, dann rasch flach wird, so daß er sich schließlich fast nur durch die reine weiße Farbe abhebt. Es kommen aber auch Stücke vor, bei denen, wie Fig. 9b zeigt, der Nahtwulst auf den letzten beiden Windungen wieder gekielt ist. Nach den $1^1/_2$ glatten Embryonalwindungen tritt die Skulptur auf, die aus den üblichen Falten besteht, welche sich zuerst über die ganze Windung erstrecken, wenn sie auch, wie üblich, nach dem unteren Teile zu am stärksten ausgeprägt sind, dann oben obsolet werden und bei der 4. oder 5. Windung ganz aufhören. Die Spiralskulptur ist stark ausgeprägt, wird aber allmählich schwächer, so daß sie auf der letzten Windung nur noch stellenweise schwach zu erkennen ist. Der Schnabel ist wieder mit deutlichen, flachen, schmalen Reifen besetzt. Der oben an der Mündung austretende Callus ist verhältnismäßig kräftig. Mündung, Spindelpartie, Mundrand und Analausschnitt verhalten sich wie bei der Gruppen-Diagnose geschildert.

Die Färbung ist durchscheinend weiß, mit rein weißem Nahtwulst, die oberen Windungen erscheinen z. T. graubläulich (? durchscheinende Leber).

Die Stücke sind leider alle tot bei Accra gesammelt, z. T. waren sie mit Pagurus besetzt, doch zeigt der Glanz des Gehäuses, daß die

Färbung nicht durch Verwitterung beeinflußt ist. Es ist wahrscheinlich, daß keines der Stücke ausgewachsen ist.

$9^1/_2$ — 18,7 — 11,6 — 6,3.

Ich widme diese Art dem Verwalter unserer Conchylien-Sammlung, Dr. Max Leschke, dem ich durch stets bereite Auskunft, besonders über die einschlägige Litteratur, zu besonderem Dank verpflichtet bin.

Gruppe *Perrona* Schum.

C. F. Schumacher gibt in seinem Essai d'un nouveau Système des habitations des Vers testacés, Copenhagen 1817, pag. 218, folgende Diagnose der von ihm aufgestellten Gattung *Perrona:* Testa turrita. Apertura ovalis; rostrum breve, subrecurvum; canalis apertus: labium externum tenue acutum postice excisum: labium internum obliteratum. Columella subflexuosa, oblique carinata, obscure umbilicata. Typus: *Perrona tritonum* = *Murex perron* Chemn., vol. X, pag. 278, Tab. 164, Fig. 1573—74. La figure est très mal faite, comme on n'y voit pas la forme naturelle de la columelle, ni celle du bec, aussi peu que son canal et l'echancrure de la lèvre externe; et même la déscription a des défauts considerables."

Schumachers Diagnose enthält nichts über die Skulptur, aber aus der Beschreibung der Form, besonders weil er den Schnabel kurz nennt, und aus der Kritik, die er an Chemnitzens Figuren und Beschreibungen übt, scheint mir hervorzugehen, daß ihm eine von *Murex perron* Chemn. abweichende Form, und zwar die *spirata* Lam. vorgelegen hat. „Da nun sein Name der Art *„Perrona tritonum"* älter ist als der Lamarcksche (1822), so müßte der letztere nach den aufgestellten Regeln eingezogen werden, wenn sich bestimmt nachweisen ließe, daß beide Arten identisch sind. Nach eingezogenen Erkundigungen befindet sich der Schumacher-sche Typus nicht im Kopenhagener Museum, von wo mir durch das freundliche Entgegenkommen von Dr. Ad. Jensen der Chemnitzsche Typus von *Murex perron* zur Kenntnisnahme zugeschickt wurde, auf den ich noch zurückkomme. Da nun Schumacher seine Form weder abgebildet, noch genauer gesagt hat, worin denn der Unterschied der ihm vorliegenden Form mit der von ihm kritisierten Chemnitzschen besteht, da außerdem die Lamarcksche Art schon durch die Abbildungen in der Encyclopedie und in Kiener, die nach den Lamarckschen Originalen gemacht sind, festgelegt und überall als *spirata* eingebürgert ist, so darf man wohl den Schumacher-schen Namen ad acta legen, bleibt dem Autor doch die Ehre, den Gattungs-namen gegeben zu haben. Nur bedarf die Diagnose der Gattung noch einiger Ergänzungen, denn Fischers kurze Diagnose l. c. p. 590 bezieht

sich nur auf die Unterschiede von *Clavatula*. Desgleichen die Erörterungen von COSSMANN l. c. p. 68, der auch *Perrona* für eine Sektion von *Clavatula* hält, und der den SCHUMACHERschen Typusnamen *tritonum* dem LAMARCKschen voranstellt. TRYON gibt auch nur, ähnlich wie FISCHER, Unterschiede von *Clavatula* an, wobei er die Worte „or smooth" hinzufügt, weil er *lineata* zu *Perrona* zählt.

Gruppe *Perrona* SCHUM. emend.

Gehäuse spindelförmig bis getürmt, festschalig, mattglänzend. Die Windungen setzen sich im Hauptteile mehr weniger deutlich treppenförmig voneinander ab. Sie sind anfangs durch einen Wulst voneinander getrennt, der sich später in eine Abdachung umbildet, die entweder nur durch eine etwas verdickte Kante in die wenig eingebogene Windungswand übergeht, oder sich durch eine mehr weniger stark vorspringende Leiste von dieser abhebt. Die letzte Windung erscheint unten beim Übergang in den sich deutlich abhebenden Schnabel durch einen mehr weniger deutlichen Wulst mehr weniger kantig. Der Schnabel ist wie bei *Tomella* unten wulstig umgeschlagen. Mündung, Mundrand mit Einschnitt, Spindelpartie und Deckel verhalten sich ganz ähnlich wie bei *Tomella*.

Die ersten $1^1/_2$ Windungen sind glatt, dann folgen neben einer mehr weniger deutlich ausgeprägten Spiralskulptur Falten in der Anwuchsrichtung, die entweder kaum hervortreten (Fig. 11a) oder nur in ihrem unteren Teile als schräge Falten an der Naht ausgebildet sind und sich nur auf ein paar Windungen erstrecken (Fig. 12), oder endlich diese schrägen Falten an der Naht erstrecken sich auf eine größere Anzahl der Windungen und beeinflussen stellenweise sogar die Nahtabdachung (Fig. 10b). Der Schnabel ist mit mehr weniger deutlichen und mehr weniger zahlreichen Spiralleistchen besetzt. Der an der Naht verlaufende Callusstreifen im Innern des Gehäuses tritt auch hier zuweilen auf, wenn auch schwächer, und mündet nie in den mehr weniger kräftigen Wulst aus, den man bei *Tomella* findet.

Perrona perron CHEMN.

Figg. 10, 10a, b.

Wie ich schon weiter vorne erwähnte, war man in Kopenhagen so liebenswürdig, mir das CHEMNITZsche Original zu dessen Figg. 1573—74 anzuvertrauen, so daß ich es genau prüfen und neu abbilden konnte. Man sieht daraus, daß die CHEMNITZschen Figuren, was die Form anbetrifft, durchaus nicht schlecht sind.

Ich will nun zunächst den CHEMNITZschen Typus ex Museo Spengleriano beschreiben. Das Stück ist besonders groß, aber leider nicht gut erhalten, trotzdem es noch eine hell fleischfarbige Grundfarbe erkennen läßt. Der Wirbel ist ausgebrochen, und die Windungen zeigen deutliche Spuren von Verwitterung; auch der Mundrand mit dem Einschnitt ist ausgebrochen. Die unteren 5—6 Windungen zeigen eine etwas platte, zunehmend stark vorspringende Nahtleiste, während die letzte Windung unten, oberhalb des Schnabels, keine eigentliche Kante, sondern nur eine schmale, weißliche Spiralleiste zeigt, die durch schräge, bräunliche Striche gegliedert ist (Fig. 10). Die weißlichen Spiralreifen auf dem Schnabel treten deutlich hervor und stehen ziemlich weitläufig.

Die Falten an den oberen Windungen werden in ihrem oberen Teil rasch obsolet, so daß nur kurze schräge Falten oberhalb der Naht nachbleiben, die sich bis auf die fünfte der erhaltenen Windungen erstrecken, und die zuletzt sogar noch auf dem oberen Teil der Nahtleiste bemerkbar sind (Fig. 10b). Von einer Spiralskulptur ist nichts zu erkennen, was vielleicht mit dem schlechten Erhaltungszustand zusammenhängt. Das Innere der Mündung zeigt die Außenfärbung, der Spindelbelag ist nach unten deutlich abgegrenzt, die Spindelbasis zeigt den üblichen wulstigen Umschlag. Die Maße sind bei 9 erhaltenen Windungen folgende:

35,0 — 19,4 — 13,7.

Wie schon gesagt, ist die Zeichnung der Figg. 1573—74 in der Form ganz gut, nur hat der Zeichner die Anwuchsstreifen senkrecht anstatt geschweift gezeichnet, und die Farben sind etwas übertrieben. Es ist erklärlich, daß LAMARCK bei Beschreibung seiner *spirata* sich, wenn auch mit einem ? versehen, auf die CHEMNITZschen Figuren bezog, denn schon die stark vorspringenden Nahtleisten berechtigen dazu. Er, wie die ihm folgenden Autoren haben aber einerseits die bedeutend höhere letzte Windung und die fehlenden dunklen Flecke auf den Spiralleisten, besonders aber die Skulptur der oberen Windungen, unberücksichtigt gelassen, in der aber, wie aus meinen Abbildungen Figg. 10b und 11a ersichtlich ist, doch ein wesentliches Merkmal zur Unterscheidung der beiden Arten liegt.

Wenn einerseits es für mich keinem Zweifel unterliegt, daß beide Formen zu trennen sind, so muß es andererseits auffallen, daß, nachdem nunmehr der CHEMNITZsche Typus genauer als bisher gekennzeichnet ist, er als Unikum dazustehen scheint. Vielleicht gelingt es aber nunmehr, gleiche Stücke auch in anderen Sammlungen aufzufinden, wo sie vielleicht, sei es unter der Bezeichnung *spirata* LAM., sei es unter *perron* oder *perroni*, unerkannt liegen. Der von CHEMNITZ angeführte Fundort „Südmeer" dürfte ebenso falsch sein wie der von LAMARCK für seine *spirata* angeführte „Mer de la Chine". Es ist ja leider nicht mehr nachzuweisen,

wo diese Typen gefunden sind; jedenfalls muß für *perron* CHEMN. angenommen werden, daß er von einem anderen Fundorte stammt als die hier folgenden Formen.

Es ist hier noch darauf hinzuweisen, daß WEINKAUFF l. c. *perron* CHEMN. allerdings gesondert aufführt, er fügt aber *perronii* REEVE und *tritonum* SCHUM. als Synonyme an, und gibt dazu als Abbildung die REEVEsche Fig. 94. Er fügt hinzu (p. 119), daß er vorläufig nicht davon überzeugt sei, daß *perron* und *spirata* verschiedene Arten seien. TRYON führt ebenfalls *perron* CHEMN. gesondert auf, aber auch unter Bezugnahme auf REEVEs Fig. 94 von *perronii*. Er fügt dann die unerklärliche Bemerkung hinzu, daß er *perron* für eine Zwischenform von *lineata* und *spirata* halte.

P. perron var. reevei mihi.

Figg. 13, 16, 17, 18.

REEVE, Icon., Fig. 94, *Pleurotoma perronii*.

G. DUNKER, 1853. Index Molluscorum über das von DR. TAMS gesammelte Material. Pag. 27 wird *Pl. spirata* subfossil bei Loanda gefunden aufgeführt, das den kurzen Bemerkungen nach vielleicht hierher gehört; vielleicht ist es auch eine *spirata var. minor*.

MARTINI & CHEMN., II. Edit., p. 123. *Clavatula perron* nach REEVEs *perronii*, Fig. 94.

TRYON l. c. p. 232, Taf. 8, Fig. 8, ebenfalls als *Perrona perron* CHEMN. nach REEVEs *perronii*, Fig. 94.

F. P. MARRAT, Quarterly Journal of Conchology, Vol. I, p. 240, führt *perronii* CHEMN. (?) als unter dem Material befindlich auf, das KAPT. DAVIS zwischen Madeira und dem Golf von Guinea gesammelt hat. Es muß fraglich bleiben, ob damit *perronii* REEVE oder *perron* CHEMN. gemeint ist.

Wir besitzen von dieser Form ein reiches, von Kapt. HUPFER gesammeltes Material, das, wenn auch in der Form teilweise zu der REEVEschen Fig. 94 passend, doch in Färbung und Skulptur abweichend erschien, so daß ich der Sicherheit halber zwei etwas verschiedene Stücke an Herrn EDGAR A. SMITH nach London sandte, wo sich das REEVEsche Original befindet. Er schrieb mir darauf das Folgende: „Your two shells certainly belong to this species (perronii Reeve). Reeve does not refer to the fine intercalations at the suture nor at the keel at the middle of the body-whorl although they are present in his type, yet you will notice that they are indicated in his figure 94. — Reeves type of perronii is a faded shell and only shows traces of the reddish markings upon the Keels which are more evident in your specimens."

Nachdem dadurch die Identität unseres Materials mit REEVEs *perronii* erwiesen ist, kann ich nun im Angesicht des CHEMNITZschen Typus von *perron* feststellen, daß es sich bei der erstgenannten Art um eine abweichende Form handelt, die ich vorläufig nur als Varietät absondere, und

zwar mit der Bezeichnung *reevei,* weil der Name *perronii* von REEVE nach *perron* falsch gebildet wurde, und an sich schon, mehr aber noch in seiner Verbesserung in *perron*, nicht bleiben kann, sobald nachgewiesen ist, daß es sich dabei um eine abweichende Form handelt. Da der Fundort der *perron* CHEMN. unbekannt ist, so läßt sich nicht entscheiden, ob die *var. reevei* eine sog. Standorts- oder geographische Varietät ist. Um geringere Abweichungen, wie sie bei jeder Art innerhalb verwandter Lokalitäten vorkommen können, handelt es sich hier jedenfalls nicht.

Die vorliegende Form liegt in gut erhaltenen Stücken vor, die, wenn sie auch natürliche Verschiedenheiten in Form- und Skulptur-Nuancen aufweisen, doch in den Hauptcharakteren absolute Übereinstimmung zeigen.

Die Abweichungen von *perron* bestehen in folgendem: Das Gehäuse ist kleiner, die Windungen setzen stufenförmig voneinander ab, aber die Abdachung von der Naht ist steiler als bei *perron* und endet nur in eine schwach wulstige, nicht lamellenartig vorspringende Kante. Die Skulptur ist dieselbe, nur schärfer ausgeprägt, was vielleicht durch den schlechten Erhaltungszustand des Typus von *perron* erklärt sein dürfte. Auch hier treten die nur in ihrem unteren Teil auf den mittleren Windungen erhaltenen schrägen Falten oberhalb der Naht individuell auch etwas auf die Abdachung über, sie bleiben ferner auch individuell noch bis auf die letzte Windung erhalten, während sie im allgemeinen früher aufhören und sich nur dadurch bemerkbar machen, daß am unteren Teil der letzten Windung die durch eine schmale weißliche Leiste gebildete Kante stellenweise durch Einkerbungen gegliedert erscheint. Ich gebe nachstehend eine genauere Beschreibung der Skulptur. Auf die ersten $1^1/_2$ etwas bräunlichen, glatten und glänzenden Embryonalwindungen (vergl. Fig. 17) folgen auf etwa 2 Windungen von Naht zu Naht reichende, aber immerhin nach unten zu verstärkte Falten, die in der Anwuchsrichtung geschweift sind. Dann werden die Falten oben obsolet, und es bleiben nur die unteren Reste derselben oberhalb der Naht übrig, die dann von der 7. Windung an ganz verschwinden, weil sie unter die Naht geraten. Wie gesagt, individuell bleibt noch mehr von ihnen erhalten, so daß sie dann noch bis zuletzt oberhalb der Naht sichtbar bleiben, dann aber auch auf der letzten Windung noch an Stelle der unteren Kantung erhalten bleiben (Figg. 13, 18). Von Spiralskulptur bemerkt man nur individuell auf den oberen Windungen unterhalb des Nahtwulstes Furchen, dann auch wieder oberhalb des Schnabels (Fig. 13).

Die Färbung ist hellbräunlich-rosa, die Kanten sind weiß mit Flecken oder Striemen der Grundfarbe. Die teilweise durch die Anwuchsstreifen in Körner aufgelösten Reifen auf dem Schnabel sind weiß und der untere Wulst des Schnabels ist ebenfalls weißlich. Die Zahl der Reifen auf dem Schnabel besteht aus 5 bis 7 stärkeren und dazwischen noch mehreren

feineren. Das Innere ist mit einer dünnen weißlichen Schmelzschicht belegt, durch welche die äußere Färbung durchscheint. Der Spindelbelag ist dünne, nur nach unten etwas dicker und rosa gefärbt. Die übrigen Charaktere entsprechen der Gruppenbeschreibung.

Fundstellen:

1. Black Point. Nr. 26874. 16. 4. 1889. Salzwasser, 5 Faden. 7 Stücke, mit Pagurus besetzt.

8. 22,5 — 14,8 — 9,3.

2. Setta Cama (Setta Kama). Nr. 21254. Mai 23. 1891. Salzwasser, 8 Faden, Schlammgrund. 3 Stücke, davon 2, die auf dem unteren Teil der letzten Windung noch die schrägen Falten zeigen, von denen 1 Stück nach London zum Vergleich mit *perronii* REEVE gesandt wurde (Figg. 13, 18).

Fig. 13, 18. Erhalten $8^1/_2$ — 24,2 — 14,5 — 9,9.
„ 7 — 26,9 — 16,1 — 10,3.

3. Fluß Nyango.

Nr. 26774. 1888. Salzwasser, 6 Faden, weicher Grund. 2 jüngere Stücke.

Nr. 26919. April 1889. Salzwasser, 6 Faden, Mudd-Grund. 4 Stücke, ziemlich schmal, wie Fig. 18, aber unten ohne Falten, sondern mit einer in Flecke abgeteilten weißen Leiste, wie Fig. 16.

$8^1/_2$ — 23,5 — 13,7 — 8,7.

4. Loango.

Nr. 24399. Juni 4. 1888. Salzwasser, 5 Faden, Sand und Muschel-Grund. 1 Stück, unten wie Fig. 16.

Nr. 21255. Mai 1891. 13 Faden, Schlamm-Grund. 6 Stücke (3 mit Pagurus besetzt), wie die vorangehenden.

Nr. 20551. April 16. 1889. Salzwasser, $4^1/_2$ Faden. 1 Stück, wie die vorangehenden.

Nr. 24412. Juni 4. 1888. Salzwasser, 5 Faden, Sand- und Muschel-Grund. 3 Stücke, mit Pagurus besetzt.

Fig. 16. 9 — 29,0 — 17,3 — 11,5.
„ 17. $6^1/_2$ — 11,4 — 7,6 — 5,0.

5. Landana.

Nr. 26942. April 18. 1889. Salzwasser, 4 Faden, sehr weicher Schlamm. 2 Stücke, davon 1 jung, wie Figg. 16, 17.

Nr. 26936. April 16. 1889. Salzwasser, 4 Faden, sehr weicher Schlamm. 1 Stück, mit Pagurus besetzt, wie Fig. 16.

6. Cabinda (Kabinda).

Nr. 26766. 1888. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 1 Stück, schlank, wie Fig. 18, aber unten keine Falten, sondern eine gegliederte weiße Leiste.

9 — 27,4 — 16,6 — 10,1.

Nr. 26777. 1888. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 2 jüngere Stücke, unten mit schrägen Falten.

Nr. 26600. Febr. 15. 1889. Salzwasser, $3^3/_4$ Faden. 3 Stücke, mit Pagurus besetzt.

7. Kinsembo (Quissembo). Nr. 24482. Juni 4. 1888. Salzwasser, 7 Faden, Mudd-Grund. 1 Stück, wie Fig. 16.

8. Ambris (Ambriz). Ohne Nummer. Novbr. 1890. Salzwasser, 7 Faden. 3 Stücke, typisch, wie Fig. 16.

Erhalten 8 — 24,4 — 15,3 — 11,0.

9. Von HUPFER. Nr. 21254. Ohne weitere Bezeichnung als West-Afrika. 1 schlankes Stück.

Erhalten $6^1/_2$ — 22,3 — 13,5 — 9,3.

Dies Stück wurde zusammen mit dem unter 2. verzeichneten Stück nach London geschickt, von dem es sich nur dadurch von Fig. 18 unterscheidet, daß es kleiner ist und unten keine Falten, sondern eine in Flecke aufgelöste weiße Leiste hat. Es ist der Fig. 94 von REEVES *perroni* am ähnlichsten.

Man sieht aus den vorstehend verzeichneten Fundorten, daß diese Form in den westlicheren bezw. nördlicheren Bezirken nicht vorzukommen scheint.

Perrona spirata LAM.

LAMARCK l. c. vol. VII, p. 93, mit fraglicher Bezugnahme auf MART. & CHEMN. l. c. Figg. 1573—4.

Derselbe, Edit. DESHAYES l. c. vol. IX, p. 348, mit besonderem Hinweis auf Encyclop. Taf. 440, Figg. 5a, b. Von den weiteren Hinweisen führe ich nur die mit Abbildung versehenen an.

DAVILA, vol. I, Taf. 5, Fig. L, entspricht wohl der kleineren Form.

WOOD, Index, Taf. 27, Fig. 120, dürfte eine Kopie der CHEMNITZschen Figuren von *perron* sein, also nicht hierher gehörig.

KIENER, Icon., p. 46, pl. 5, Fig. 2.

REEVE, Icon., Fig. 44, scheint eher meine *var. minor*.

Weinkauff bildet in Mart. & Chemn., II. Edit., auf Taf. 26 in Figg. 2, 3 ein Stück ab, das wohl eine Lokalvarietät sein dürfte. Ich komme darauf noch zurück.
Tryon l. c. p. 232, Taf. 8, Fig. 5.

Es ist mir leider nicht gelungen, die Lamarckschen Originalstücke, welche sich im Genfer Museum befinden, zur Ansicht zu erhalten, doch hatte der Erste Assistent, Herr Dr. E. F. Weber, die Freundlichkeit, mir über einzelne Punkte erbetene Auskunft zu geben.

1. Ich hatte meine Zeichnungen der oberen Windungen von *perron* Chemn. und *spirata* Lam. bezw. die hier wiedergegebenen Figuren 10 b und 11 a eingeschickt. Danach sollen die von *spirata* (nach meiner *var. minor)* zu den Lamarckschen Stücken passen, und nicht die von *perron*. Man schickt mir eine sechsfache photographische Vergrößerung der oberen Windungen von dem Stücke, welche der Kienerschen Varietät, Fig. 2^1, entspricht, die aber maßgebend für die anderen Stücke sein soll. Danach sind allerdings nur stellenweise Spiralfurchen, und nur Anwuchsstreifen, keine Falten, zu erkennen.

2. Meine fragliche Annahme, ob nicht etwa diese Kienersche Varietät, Fig. 2^1, die einen längeren Schnabel als das Stück Fig. 2 zeigt, zu *perron* Chemn. passen könne, wird damit widerlegt, daß das Stück sich in nichts von den andern beiden Stücken unterscheide.

3. Kiners Abbildungen zweier der 3 in der Lamarckschen Sammlung vorhandenen Stücke seien exakt, nur sei die Färbung übertrieben. Das dritte Stück entspreche der Reeveschen Fig. 44 zu *spirata*. Es scheint dies Stück also zu meiner *var. minor* zu gehören, wenn es nicht etwa jung ist. Die Abbildung der *spirata* in Mart. & Chemn., II. Edit., Taf. 26, Figg. 2, 3, wird als viel schlechter als die von Kiener genannt, was sich wohl daraus erklärt, daß dies Stück allerdings einer abweichenden Form entspricht, die ich mit *var. weinkauffi* bezeichne. Für die von Kiener beschriebene und abgebildete *spirata* werden 9—10 Windungen bei einer Größe von 16″ = 36,1 mm angegeben.

Aus der gegebenen Auskunft erhellt, daß 1. die Kienerschen Abbildungen für den Lamarckschen Typus maßgebend bleiben. 2. Daß *perron* Chemn. von *spirata* Lam. verschieden ist. 3. Daß der längere Schnabel der Kienerschen Fig. 2 nicht als Unterscheidungsmerkmal von *perron* Chemn. dienen kann, wenn er nicht etwa vom Zeichner übertrieben ist.

Wie schon früher bemerkt, kann die Lamarcksche Angabe des Fundortes „Mer de la Chine“ wohl kaum richtig sein. Es bleibt also der Zukunft überlassen, ähnlich große Stücke aufzufinden und den richtigen Fundort darnach festzustellen. Die Art steht nach dem mir vorliegenden Material ebenso isoliert da, wie der Chemnitzsche Typus von *perron*, so daß es wohl berechtigt ist, vorläufig die nachfolgende Form als Varietät abzusondern.

P. spirata var. minor mihi.

Figg. 11, 11a, 12, 14.

Diese kleinere Form liegt nur in wenigen Stücken vor, die in ihrer Färbung voneinander abweichen. Die oberen Windungen, wie sie in Figg. 11a und 12 wiedergegeben sind, zeigen vorwiegend eine Spiralskulptur, die sich später verliert, daneben in den auf die $1^1/_2$ glatten Embryonalwindungen folgenden 2 Windungen stärkere Anwuchsstreifen oder auch deutliche kurze Falten oberhalb der Naht. Die Leiste an der Naht ist mehr weniger stark vorspringend. Die untere Kante der letzten Windung ist wulstig. Mündungspartie und Spindelpartie entsprechen den Angaben für die Gruppe. Die Spiralleisten am Schnabel treten nicht so hervor und sind nicht so zahlreich wie bei *perron* CHEMN. *var. reevei,* von der sich diese Form schon durch die vorspringenden Nahtleisten wie durch die Färbung und durch die Skulptur der oberen Windungen leicht unterscheidet.

Soweit es das HUPFERsche Material zeigt, kommt die Form zusammen mit *P. perron v. reevei* vor.

1. Setta Camma (Setta Kamma). Ohne Nummer und nähere Bezeichnung. 1 Stück wie das nachfolgende, mit abgebrochenem Schnabel.

2. Ambris (Ambriz). Novbr. 1890. Salzwasser, 7 Faden. 2 frische Stücke, bräunlichgrau, nach oben mehr grau, nach dem Schnabel weißlicher werdend. Die Zone an der Naht auf und unterhalb der Spiralleiste sowie an der unteren Kante der letzten Windung ist weiß, mit weitläufigen, kastanienbraunen Flecken verziert. Auf der letzten Windung treten zwischen den weißen Zonen auf dem grauen Grunde einige braune Striemen in der Anwuchsrichtung auf.

Fig. 11, 11a. 10 — 26,7 — 14,3 — 10,7.

3. Aus dem Berliner Museum von DUNKER stammend, auf der Etikette ist Gambia bemerkt. Das Stück ist nicht gut erhalten, entspricht aber im allgemeinen den vorausgehenden, nur zeigen sich oben in den 2. und 3. Windungen Reste von kurzen Falten oberhalb der Naht (Fig. 12). Es sind nur ein paar schwache Spiralleisten am Schnabel erkennbar.

Fig. 12. 10 — 22,2 — 11,2 — 9,2.

4. Aus der LÖBBECKEschen Sammlung zur Ansicht erhalten:

a) 1 Stück LISCHKE leg., Senegal-Küste, wie das Stück des Berliner Museums mit Falten auf der 2. und 3. Windung.

$9^1/_4$ — 16,6 — 8,7 — 7,1.

b) 2 Stücke von v. LENNEP stammend, Afrika, entsprechen auch dem vorangehenden. Das eine zeigt Falten auf der 2. und 3. Windung, das andere keine.

$10^1/_2$ — 22,9 — 11,3 — 9,2.
10 — 22,3 — 11,6 — 9,2.

5. ex Koll. SCHOLVIEN. 1 Stück von West-Afrika, durchaus den sub 2 verzeichneten entsprechend; es zeigt oben Spuren von kurzen Falten oberhalb der Naht wie Fig. 12.

Erhalten 9 — 24,2 — 13,1 — 11,1.

Ein zweites Stück ist ganz elfenbeinweiß, schlecht erhalten. Mundrand etwas ausgebrochen, Wirbel fehlt. Das Stück ist nur deshalb interessant, weil es ein verhältnismäßig hohes Gewinde hat und schlank gebaut erscheint. Auf dem Schnabel sind deutlich 10—11 Spiralleisten sichtbar, oben lassen sich keine Falten erkennen.

Erhalten 10 — 26,0 — 13,7 — 10,3.

6. ex Koll. FILBY. Nr. 18743. 1 Stück. West-Afrika. Das Stück ist nicht gut erhalten, trotz des eingeklebten Deckels. Es erscheint grau, mit weißlichen Spiralleisten, die stark vorspringen. Von den braunen Flecken und Striemen ist nichts zu erkennen, von Spiralleisten am Schnabel nur eine Spur; Falten auf der 2. und 3. Windung sind nicht vorhanden.

Fig. 14. $9^1/_2$ — 27,3 — 14,8 — 12,0.

7. Auf eine Anfrage bei Herrn EDGAR A. SMITH bekomme ich die Auskunft, daß die im Londoner Museum befindlichen Stücke von *spirata* ebenfalls schräge Falten auf der 2. und 3. Windung oberhalb der Naht zeigen.

P. spirata var. weinkauffi mihi.

Figg. 15, 15a.

Dies von WEINKAUFF in MART. & CHEMN., II. Edit., auf Taf. 26, Figg. 2, 3, für *P. spirata* nicht besonders gut abgebildete Stück ist aus der LÖBBECKEschen Sammlung und stammt von SCHEEPMAKER, wie die Etikette besagt: Fundort Senegalküste. Es entspricht in der Größe dem LAMARCKschen Typus, hat aber eine entschieden getürmte Form mit kürzerer letzter Windung. Das Stück ist schlecht erhalten und mit einem (?) Firnis überzogen. Der Wirbel ist ausgebrochen. Die erhaltenen oberen 5 Windungen zeigen oben und unten einen Wulst (Fig. 15a), letzterer könnte auf kurze Falten oberhalb der Naht verweisen, ist vielleicht aber auch typisch. Dann tritt die immer deutlicher ausgeprägte Abdachung mit vorspringender Leiste ein. Die letzte Windung ist unten nicht kantig, nur tritt die Wölbung sehr plötzlich in den Schnabel über, der mit ein paar schwachen Spiralleisten besetzt und unten wie üblich wulstig

umgedreht ist. Spiralfurchen sind auf den mittleren Windungen unterhalb der Nahtleiste erkennbar. Die Färbung ist oliv-bräunlich, die Nahtleisten etwas heller, auf denen sich noch dunklere Flecke erkennen lassen, die auf der letzten Windung in bräunliche Striemen in der Anwuchsrichtung auslaufen.

Figg. 15, 15a. Erhalten 11 — 38,0 — 19,0 — 15,0.

Auch hier haben wir es vorläufig mit einem Unikum zu tun, von dem wenigstens der Fundort angegeben ist.

Ich bin mir wohl bewußt, daß die in der Gruppe *Perrona* vorgenommene Trennung der verschiedenen Formen keine endgültige sein wird. Es wäre sehr wohl möglich, daß man der mit dem ältesten Namen *perron* CHEMN. bezeichneten Form alle übrigen hier aufgezählten Formen unterzuordnen hätte, besonders wenn der Unterschied in der Skulptur der postembryonalen Windungen durch erweisbare Übergänge an weiterem Material sich als hinfällig erweisen sollte. Dann würde die eine Formenreihe von *perron* aus nach *spirata* und ihren Varietäten *minor* und *weinkauffi* gehen, die sich durch die vorspringende Leiste an der Naht auszeichnet, während eine andere Reihe nach *perron var. reevei (perronii* REEVE) geht, bei der diese vorspringende Leiste fehlt.

Vorläufig schien es mir nach dem vorliegenden Material geraten, die Trennung der verschiedenen Formen so wie geschehen vorzunehmen.

TRYON führt unter *Perrona* außer den hier eingehend behandelten Arten noch *taxus* CHEMN. vom Kap der guten Hoffnung, *obesa* REEVE von West-Afrika und *monile* VAL. von Australien auf. Die beiden erstgenannten Arten möchte ich weder zu *Perrona* noch zu *Tomella* zählen, sie bilden zusammen mit der später beschriebenen *Perrona subspirata* von MARTENS aus der großen Fischbai (Deutsche Tiefsee-Expedition der Valdivia, p. 6) eine Gruppe von *Clavatula*-Arten, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, da mir gut erhaltenes Material fehlt, um obere Windungen und Skulptur beurteilen zu können, der ganze Habitus weicht aber entschieden von dem der *Perrona*- und *Tomella*-Arten ab.

Die *Clavatula monile* VAL. kann schon des Fundorts halber nicht gut hierher gehören, was auch durch die Abbildung unterstützt wird. Man hat vielfach *monile* VAL. und *Quoyi* DESM. für identisch gehalten, TRYON hält sie für verschieden und führt *Quoyi*, wie sie von REEVE und WEINKAUFF gedeutet wird, unter den *Surcula*-Arten mit kurzem Kanal

auf. Diese *Quoyi* gehört aber ebenfalls nicht zu *Perrona* oder *Tomella*. Ich muß hier noch hinzufügen, daß trotzdem sich unter dem HUPFERschen Material viele der größeren *Surcula*- und *Pusionella*-Arten befinden, die *obesa* REEVE, die doch auch von West-Afrika stammen soll, fehlt, die also in den von HUPFER besuchten Stationen und in den von ihm verzeichneten Tiefen nicht vorkommen dürfte. Das Gleiche gilt von den z. Z. als Unica zu betrachtenden Formen *P. perron* CHEMN., *P. spirata* LAM. *typica* und ihrer *var. weinkauffi*.

Hiermit kann ich diese Studie schließen, die dank dem ihr zugrunde liegenden reichen und sorgfältig gesammelten Material in mancher Beziehung sowohl über die Abgrenzung der Arten wie auch ihre natürliche Gruppierung zu anderen Ergebnissen führen mußte, als es bisher auf mangelhafter Grundlage möglich war. Wenn es mir bei dieser Gelegenheit gestattet war, für einige bisher mißdeutete oder doch fragliche typische Stücke in Wort und Bild maßgebende Auskunft zu geben, so verdanke ich das dem freundlichen Entgegenkommen der Herren JENSEN in Kopenhagen, SMITH in London, WEBER in Genf, THIELE in Berlin und WENCK in Düsseldorf.

Mitte April 1912.

Inhaltsverzeichnis.

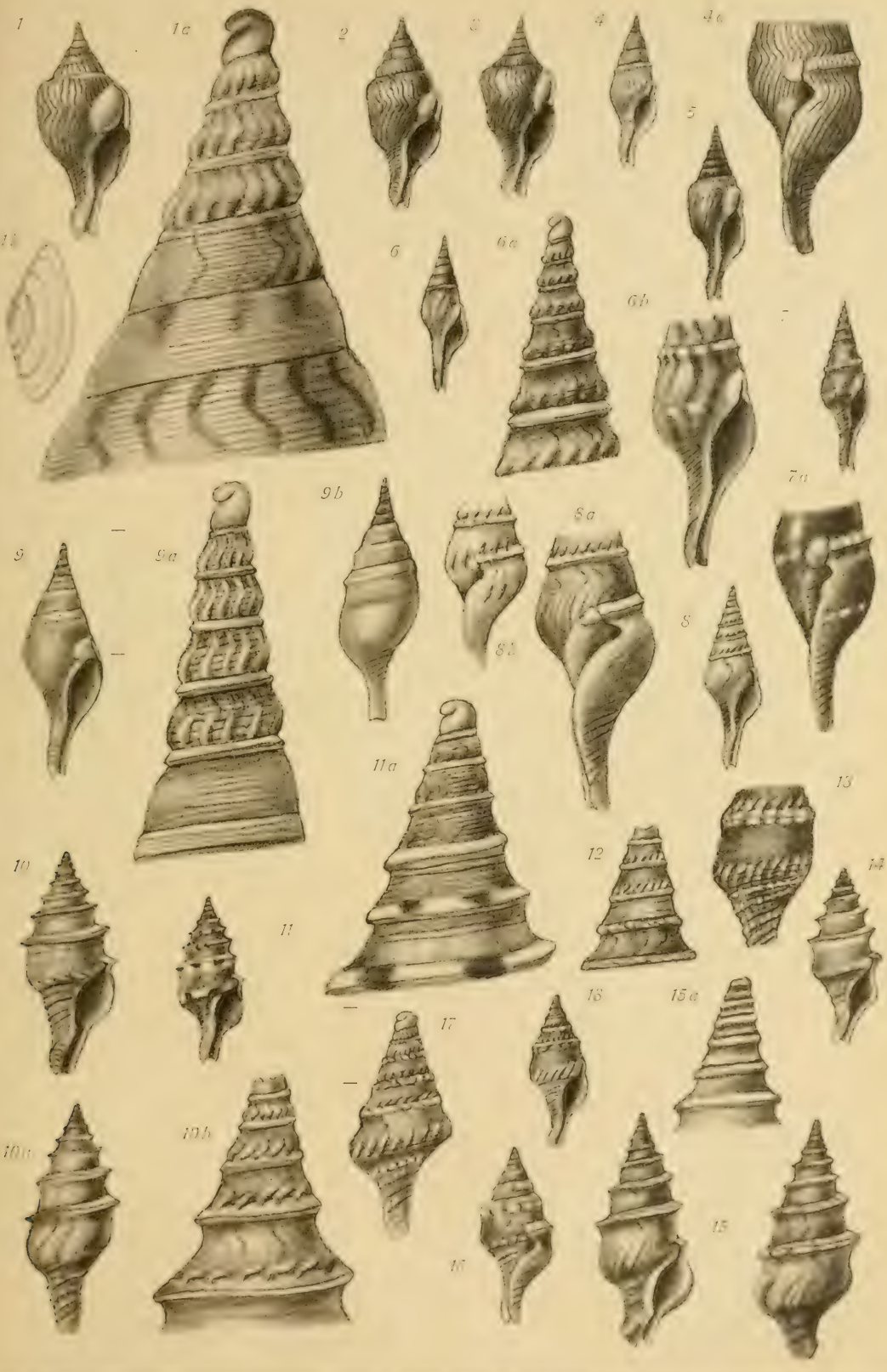
Die mit * bezeichneten Arten sind Synonyme.

	Seite
Gruppe Perrona Schum.	12
Perrona monile Val.	22
„ obesa Reeve	22
„ perron Chemn.	13
„ perron v. reevei Strebel	15
„ *perronii Reeve	15
„ spirata Lam.	18
„ „ v. minor Strebel	20
„ „ „ weinkauffi Strebel	21
„ subspirata v. Martens	22
Perrona taxus Chemn.	22
„ *tritonum Schum.	12
Gruppe Tomella Swainson	3
Tomella hupferi Strebel	9
„ „ v. fusca Streb.	10
„ leschkei Strebel	11
„ lineata Lam.	5
„ „ v. castanea Lam.	5
„ „ „ gracilis Strebel	6
„ pfefferi Strebel	10

Erklärung der Abbildungen auf der Tafel.

Figur		Seite
1, 1a, 1b	Tomella lineata, Form A, Nr. 18	8
2	„ „ „ B, „ 17	8
3	„ „ „ A, „ 15	8
4, 4a	„ „ var. gracilis (C), Nr. 1	6
5	„ „ Form B^1, Nr. 12	7
6, 6a, 6b	„ hupferi, Nr. 4	9
7, 7a	„ „ var. fusca, Nr. 1	10
8, 8a, 8b	„ pfefferi	11
9, 9a, 9b	„ leschkei	12
10, 10a, 10b	Perrona perron Chemn.	13
11, 11a	„ spirata, v. minor, Nr. 2	20
12	„ „ „ „ „ 3	20
13	„ perron v. reevei, Nr. 2	17
14	„ spirata v. minor, Nr. 6	21
15, 15a	„ „ „ weinkauffi	22
16, 17	„ perron v. reevei Nr. 4	17
18	„ „ „ „ „ 2	17

Eingegangen den 18. April 1912.



Herm. Strebel pinx. Knackstedt & Co., Hamburg.

Die Dekapoden und Stomatopoden der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93.

Von Prof. Dr. *F. Doflein*, Freiburg i. Br., und Dr. *H. Balß*, München.

Mit vier Abbildungen im Text.

Die vorliegende Bearbeitung war von uns in gemeinsamer Arbeit schon ziemlich weit durchgeführt worden, als sie zugunsten von anderen wichtigen Arbeiten liegen bleiben mußte. Nun hat sie der eine von uns (BALSS) wieder aufgenommen und zu Ende geführt.

Die Ausbeute der Expedition hat keine neue Formen gebracht; allem Anschein nach gehört die Dekapodenfauna der Südspitze von Amerika zu den besterforschten. Immerhin fanden sich in der Ausbeute einige Arten wieder, die bisher erst einmal beschrieben worden waren: so z. B. *Hippolyte Romanchei* A. M. EDW., *Hippolyte magellanica* A. M. EDW., *Rachinia gracilipes* A. M. EDW., *Coenophthalmus tridentatus* A. M. EDW., *Lysiosquilla polydactyla* V. MARTENS.

Auch konnten einige neue Fundorte von besonderer Bedeutung festgestellt werden, wie denn überhaupt die tiergeographischen Resultate nicht uninteressant sind.

Sergestes arcticus Kroyer.

HANSEN 1903, p. 60.
HANSEN 1908, p. 82.
KEMP 1910 (A), p. 408.
KEMP 1910 (B), p. 30.
STEBBING 1910, p. 381.

Viele Exemplare, gesammelt in Punta Arenas, Magalhaens-Straße. R. MULACH leg. 1906.

Geographische Verbreitung: Ostküste Nordamerikas, Irland, Orkney-Inseln, Island, Skandinavien, Golf von Biscaya, Mittelmeer, Montevideo, Südatlantik (38° S. Br. 12° Ö. L.), Kap der guten Hoffnung, Süden von Australien (47° 25′ S. Br. 130° 22′ Ö. L.). Dadurch wird der Fund interessant, indem anzunehmen ist, daß die Tiere, welche im Südatlantik (38° S. Br.) gefunden wurden, durch den Kap Horn-Strom dahin getrieben wurden (vgl. KRÜMMEL, p. 606).

Pelagische Form. HANSEN gibt an, daß erwachsene Tiere nur in

Tiefen von ungefähr 450 m und tiefer vorkämen; unsere Tiere haben eine Gesamtlänge von 60 mm (vom Rostrum bis zum Telson), sind also wohl erwachsen und wurden dennoch wohl nahe der Oberfläche gefangen (eine genaue Tiefe ist nicht angegeben).

Pasiphaea acutifrons Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 871, Tafel 141, Fig. 3.
Faxon 1895, p. 175.

Fig. 1.
Telson von *Pasiphaea acutifrons* Sp. Bate (vergrößert).

Es liegen zahlreiche ♂ und ♀ aus Punta Arenas vor, welche Mulach 1902 gesammelt hat.

Die typischen Exemplare stammten aus Churruca (Patagonien), in 448 m Tiefe, und Japan in 1420 m Tiefe. Von den ebenfalls in der Magalhaens-Straße gefundenen Exemplaren Bates unterscheiden sich unsere Exemplare durch das Telson, welches quer abgestutzt endet und keine Einkerbung in der Mitte besitzt. Der dritte Pereiopod geht nur bis zum Carpus des zweiten.

Maße:

Länge des Cephalothorax: 16 mm.
„ „ Abdomens: 32 mm.
„ „ zweiten Pereiopoden: 22 mm.
„ „ dritten „ 12 „

Die Form lebt in der Tiefsee und steigt nur im Litorale der kalten und gemäßigten Zone an die Oberfläche.

Anchistiella vagans (Sp. Bate).

Campylonotus vagans Bate 1888, p. 775, Tafel 122, Fig. 3—4.
Synonym; *Anchistiella Hyadesi* A. Milne Edwards, 1891, p. 35.

Es liegt ein Exemplar vor von Dixon Cove in der Magalhaens-Straße, gesammelt in 35 m Tiefe.

Bate lag von dieser Art nur ein einzelnes, zertrümmertes Exemplar vor, das er daher nur unvollständig beschreiben konnte und das er nur provisorisch in die Gattung *Campylonotus* einordnete. A. M. Edwards stellte dann 1891 die neue Gattung *Anchistiella* auf und als Art *Anchistiella Hyadesi*. Uns liegt nur ein Exemplar vor, das vollständig ist und zeigt,

daß *Anchistiella Hyadesi* A. M. EDW. und *Campylonotus vagans* BATE identisch sind, daß aber auch die Gattung *Anchistiella* völlig gerecht besteht und von *Campylonotus* verschieden ist.

Es hat dieses Exemplar, welches im übrigen mit BATEs Beschreibung völlig übereinstimmt, nämlich als Unterschiede von *Campylonotus* folgende Merkmale:

1. Die Augen haben einen Ocellus, der allerdings mit der übrigen Cornea verschmilzt.
2. Die Pereiopoden des ersten bis vierten Segmentes tragen einen kleinen, palpenförmigen Exopoditen.
3. Zwischen den zweiten und dritten Pereiopoden befinden sich auf dem Sternum zwei Zähne, die dicht nebeneinander stehen, während zwischen den vierten und fünften Pereiopoden weiter aneinandergereihte Zähne stehen.

Diese Eigentümlichkeiten zeigen, daß unser Tier nicht zur Gattung *Campylonotus* gestellt werden darf. Andererseits stimmt es mit der Beschreibung von *Anchistiella Hyadesi* A. M. EDW. völlig überein. Daher muß es jetzt *Anchistiella vagans* (BATE) heißen. Ob aber auch die übrigen Arten dieser Gattung diese Merkmale zeigen, kann nur eine Nachuntersuchung der Typen lehren.

Geographische Verbreitung:

Tom Bai, Patagonien, 320 m Tiefe.
Canal Franklin, 51 m Tiefe.
Orange-Bai, 26—28 m.
Naturforscher-Bai, 35 m Tiefe.
Magalhaens-Straße, 18—35 m Tiefe.
Wollaston-Insel, 95 m Tiefe.

Betaeus truncatus Dana.

DANA 1852, p. 559, Atlas Tafel 35, Fig. 10a—c.
RATHBUN 1910, p. 605.
LENZ 1902, p. 733.

Es liegen vor:

Ein Exemplar. Smith Channel. Puerto Angosto. R. PAESSLER. 6. X. 1887, „zwischen Algen auf *Eurypodius Latreillei* GUÉRIN."

Ein Exemplar. 1 ♀ mit Eiern. Insel Picton (S. von Feuerland), NO-Kap. 4 Faden, an Tangwurzeln, MICHAELSEN koll., 5. I. 1893.

Zwei Exemplare. Smith Channel, Long-Island, 8 Faden, 10. VII. 1893, MICHAELSEN koll.

Mehrere Exemplare. Puerto Montt, Südchile, FRITZ LAU leg., 1901.

Ein Exemplar. Isla Tenylo bei Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Südchile, 13. VI. 1900, F. LAU leg. 1900.

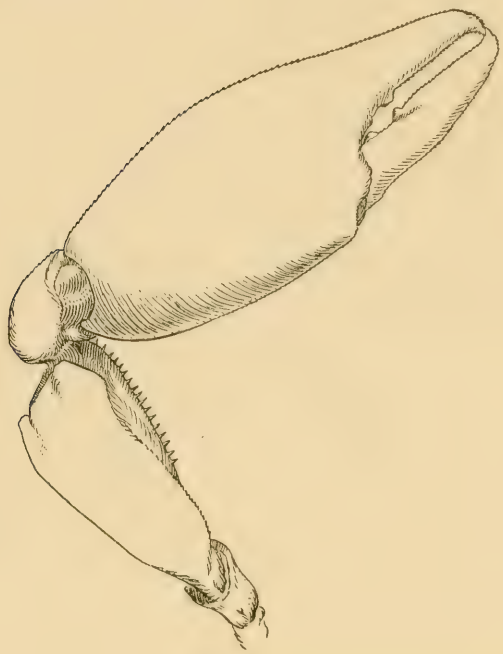


Fig. 2.

Schere von *Betaeus truncatus* DANA (vergrößert).

Die Zeichnung der Schere bei DANA stimmt nur für jugendliche Exemplare; bei älteren Individuen verbreitert sich die Palma, die Finger klaffen und am feststehenden Finger bildet sich ein Zahn aus, der in eine Grube des beweglichen Fingers eingreift (vergl. Abbildung). Dadurch nähert sich die Art dem *Betaeus scabrodigitus* DANA, der von A. MILNE EDWARDS auch von der Orange-Bai beschrieben wurde, doch ist sie von diesem durch den ungeteilten Stirnrand (vgl. DANA, Pl. 35, Fig. 12*a*) sofort zu unterscheiden. Auch fehlt an dem Merus der Pereiopoden ein Stachel.

Maße:

Länge des Carpus: 10 mm.
„ der großen Schere: 22 mm.
„ des Abdomens: 18 mm.

Geographische Verbreitung: Chile bis Magalhaens-Straße, Feuerland. Tiefe bis 18 m. Litoralform.

Hippolyte Romanchii A. Milne Edwards.

A. MILNE EDWARDS 1891, p. 45, Tafel V, Fig. 1.

Es liegen uns drei Exemplare vor:

1. Charrua (Magalhaens-Straße), PAESSLER leg., 11. X. 1890 in 15 m Tiefe.
2. Puerto Bueno, Smith Channel, PAESSLER leg. 1893.

Die Exemplare A. EDWARDS' stammten aus Punta Arenas (Magalhaens-Straße).

Nauticaris (Hippolyte) magellanicus A. Milne Edwards.

A. Milne Edwards 1891, p. 46, Tafel V, Fig. 2.
Calman 1906, p. 31.

Es liegen mehrere Exemplare vor, von Michaelsen auf der Insel Picton (S. von Feuerland) in 6 m Tiefe an Tang gesammelt. Die Typusexemplare stammten aus der Orange-Bai (17 m Tiefe) und der Insel Grévy (Cap Hall, 65 m Tiefe).

Nauticaris Marionis Sp. Bate.

= *Merhippolyte australis* Hodgson 1902.

Bate 1888, pag. 603.
Lenz 1902, p. 735.
Calman 1906, p. 31.
Rathbun 1910, p. 605.

Mehrere Exemplare. Port Stanley, Falkland-Inseln, 1 Faden an Tangwurzeln, Michaelsen koll. 17. VIII. 93.

Fig. 3.
Thorax von *Nauticaris Marionis* Sp. Bate (vergrößert).

Ein Exemplar. Magalhaens-Straße, Paessler leg., 6. X. 1887. Unsere Exemplare unterscheiden sich von denen Bates durch folgende Merkmale:

1. An der Frontalregion des Carapax steht nur ein Zahn.
2. An der Unterseite des Rostrums finden sich nur höchstens zwei Zähne und an der Oberseite nur sieben bis neun. So ist die Bezahnung bei unseren Tieren: $\frac{7}{1}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{9}{2}$.

In den übrigen Details stimmen unsere Tiere jedoch vollkommen mit den Exemplaren BATEs überein. Sollte es sich bei diesen Abweichungen um eine konstante Variation handeln — worauf LENZ' Bemerkung schließen läßt —, so schlagen wir vor, die Varietät ***chilensis*** zu nennen.

Geographische Verbreitung:

Marion-Insel, 125 m Tiefe (BATE).
Prince Edward-Insel, 255 m Tiefe (BATE).
Falkland-Inseln, 20 m Tiefe (BATE).
Cavandra, Chile (LENZ).
Magalhaens-Straße (neuer Fundort).
Auckland-Inseln, 18 m (HODGSON).

Parastacus Agassizii Faxon.

FAXON 1898, p. 690, Tafel 70, Fig. 4/5.
DOFLEIN 1900, p. 132.
LENZ 1902, p. 736.
RATHBUN 1910, p. 602.

Ein ♀ (juv.) aus Puerto Montt, Prov. Llanquihue, von F. LAU im Juni 1900 gesammelt.

Geographische Verbreitung: Chile, Argentinien (im Süßwasser).

Callianassa uncinata M. E.

LENZ 1902, p. 737 (daselbst Literatur).
RATHBUN 1910, p. 598, Tafel 45, Fig. 3.

Es liegen vor: 2 ♀. Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Südchile, F. LAU leg. 1900.

Geographische Verbreitung: Peru, Chile. Lebt litoral im Schlamme.

Paguristes hirtus Dana.

LENZ 1902, p. 740.
RATHBUN 1910, p. 355, Tafel 51, Fig. 2.

Die Sammlung enthält 2 ♂ von Molineux-Sound (Smith Channel): JANSEN, FAUBEL und SUXDORF leg. XI. 1900.

1 ♂. Ostpatagonische Bank, 39° S. Br. 56° W.L., 92 m Tiefe, Kap. NISSEN leg. 1905.

Geographische Verbreitung: Peru, Chile. Der Fundort im Atlantik ist neu.

Pagurus arrosor Hbst. var. pectinata Ortmann.

ALCOCK 1905, p. 168.

Ein Exemplar. Patagonische Bank, 44° S. Br. Kap. NISSEN leg., 50 Faden Tiefe.

Damit wird diese Varietät zum ersten Male wieder beschrieben. Es scheint sich also um eine südamerikanische Lokalform der sonst fast kosmopolitischen Art zu handeln. ORTMANNs Fundort: Brasilien dürfte richtig sein.

Eupagurus forceps (A. Milne Edwards).

= *Eupagurus comptus* WHITE.

LAGERBERG 1905, p. 2.
RATHBUN 1910, p. 598.

Es liegen Exemplare vor von Punta Arenas (Magalhaens-Straße), PAESSLER, JANSEN, FAUBEL und SUXDORF, MICHAELSEN, MULACH leg. in 0—22 m Tiefe; Magalhaens-Straße, PAESSLER, MICHAELSEN, BRUNST leg.; Uschuaia (S.-Feuerland), MICHAELSEN leg.; Navarin, Puerto Toro (S.-Feuerland), MICHAELSEN leg.; Insel Picton (S.-Feuerland), MICHAELSEN leg.; Pt. Pantalon (S.-Feuerland), MICHAELSEN leg.; Smith Channel, MICHAELSEN und PAESSLER leg.

Zwei Exemplare. Ostpatagonische Bank, 39° S. Br. 56° W. L., 92 m Tiefe, Kap. NISSEN leg. 1905.

Die Gehäuse sind Schneckenschalen von: *Trophon laciniatus*, *T. crispus*, *T. geversianus*, *Protinula violacea*, *P. plumbea* var. *rufa* und *Monoceros calcar*.

Geographische Verbreitung: Chile, Falkland-Inseln, Patagonien, Ostküste von Feuerland.

Tiefe: Bis 315 m.

Eupagurus barbiger (A. Milne Edwards).

A. MILNE EDWARDS 1891, p. 28.
LAGERBERG 1905, p. 4 (Literatur).
LENZ 1902, p. 37.
RATHBUN 1910, p. 598.

Sämtliche Exemplare stammen aus dem Smith Channel und sind von JANSEN, FAUBEL und SUXDORF, PAESSLER und PETERSEN gesammelt. Sie finden sich in *Ranella vexillum*, *Argobuccinum magellanicum*, *Triton cancellatus*.

Geographische Verbreitung: Chile, Magalhaens-Straße.

Eupagurus perlatus (Milne Edwards).

Lenz 1902, p. 738.
Alcock 1905, p. 180.
Rathbun 1910, p. 598.

Mehrere kleine Exemplare aus Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Südchile. F. Lau leg. Juni 1900.

Geographische Verbreitung: Chile.

Coenobita rugosus Milne Edwards.

Alcock 1905, p. 143 (daselbst Literatur).
Rathbun 1910, p. 595.

3 ♀ (davon eines mit Eiern) aus Field Anchorage, Magalhaens-Straße (Jansen, Faubel und Suxdorf leg. XI. 1899).

Von der var. *wagneri* Doflein bei Panama unterscheiden sich unsere Exemplare dadurch, daß die schrägen Längsleisten auf der großen Hand vorhanden sind. Sie gehören also zu den typischen Formen.

Geographische Verbreitung: Der Fundort in der Magalhaens-Straße ist neu. Bisher war die Art bekannt von Kalifornien bis Chile, Indopazifik bis zum tropischen Westafrika.

Lithodes antarcticus Jacq. u. Lucas.

Lagerberg 1905, p. 12.
Lenz 1902, p. 742.
Rathbun 1910, p. 795.
Ortmann 1911, p. 657.

Es liegen vor Exemplare von Punta Arenas (Magalhaens-Straße), Woodsbai (Magalhaens-Straße), Field Anchorage (Magalhaens-Straße), Smith Channel, Chacabuco im Smith Channel.

Bei den jungen Tieren sind die Stacheln länger im Verhältnis zum Körper als bei den älteren; sie bleiben also im Wachstum zurück. Die Tiere sind am Strande gefunden.

Geographische Verbreitung: Chalbuco (Chile) bis Feuerland. Lebt im Geflecht von *Macrocystis* (Kelp), in dem er herumklettert (Ortmann).

Paralomis granulosa (Jacquinot).

Lagerberg 1905, p. 14.
Lenz 1902, p. 741.
Ortmann 1911, p. 658.

Die Fundorte sind: Punta Arenas (Magalhaens-Straße), Puerto Bueno (Smith Channel), Long Island (Smith Channel),

Insel Picton (S. von Feuerland), Uschuaia (S.-Feuerland). Die Sammler MICHAELSEN, PAESSLER, MULACH und LEIBFARTH. Tiefen: 10—20 m.

Geographische Verbreitung: Bahia-Blanca, Feuerland, Falkland-Inseln, Magalhaens-Straße, Trinidad Channel. Von 50° S. Br. an der westlichen, 38° S. Br. an der östlichen Küste Südamerikas bis 56° S. Br.

Tiefe: Bis zu 100 m.

Aeglea laevis (Latr.).

ORTMANN 1892, p. 246, Tafel 11, Fig. 1.
RATHBUN 1910, p. 602.

Ein kleines Exemplar von Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Chile, F. LAU leg. Juni 1900.

Geographische Verbreitung: Chile, Nordwestpatagonien, Argentinien, Uruguay, Südbrasilien. (Im Süßwasser.)

Munida gregaria Leach.

LENZ 1902, p. 744.
LAGERBERG 1905, p. 6 (daselbst Literatur).
RATHBUN 1910, p. 601.
ORTMANN 1911, p. 659.

Die Sammlung enthält:

1. 1 ♀. Dixon Cove, 51° 57′ S. Br. 73° 42′ W. L. PAESSLER leg.
2. 2 ♂, 6 ♀. Mollyneux Sound, Smith Channel, JANTZEN, FAUBEL und SUXDORF leg., IV. 1900, 50 m Tiefe.
3. 1 ♂. Punta Arenas, Magalhaens-Straße, PAESSLER 1897.
4. 1 ♂. Navarin (S. von Feuerland), Puerto Toro, 9 m Tiefe, MICHAELSEN leg. 20. XII. 1892.

Wir haben die Tabelle LAGERBERGS, in der er die Unterschiede von *M. subrugosa* (WHITE) gegenüberstellt und sie vollauf bestätigt. Es handelt sich um zwei gut unterscheidbare Arten.

Geographische Verbreitung: Falkland-Inseln, Orange-Bai-Patagonische Küste, Magalhaens-Straße, Calbuco-Neuseeland. T. LAGERBERG sagt: Wahrscheinlich zirkumpolar.

Munida subrugosa White.

HODGSON 1902, p. 232.
LAGERBERG 1905, p. 10 (daselbst Literatur).
ORTMANN 1911, p. 659.

Es liegen vor:

Viele ♂ und ♀. Punta Arenas, Magalhaens-Straße, von

Brunst, May, Michaelsen, Paessler, Mulach in 0—20 m Tiefe gesammelt.

Mehrere ♂ und ♀. Magalhaens-Straße, von Jantzen, Faubel und Suxdorf sowie Brunst gesammelt.

Mehrere ♂ und ♀. Smith Channel, Paessler und Michaelsen leg.

1 ♂. Navarin (S. von Feuerland), Puerto Toro, 9 m Tiefe, Michaelsen XII. 1892 leg.

1 ♂ juv. Uschuaia (S.-Feuerland), 18 m Tiefe, Michaelsen XII. 1892.

1 ♂. Süd-Feuerland, westlich von Cap San Pio, 5 m Tiefe, Michaelsen XII. 1892 leg.

Geographische Verbreitung: Zirkumpolar, nach Lagerberg, an der Westküste Amerikas bis 50° S. Br. und an der Ostküste bis 35° S. Br. heraufgehend. Ferner Campbell-Insel, Auckland-Inseln, Westaustralien.

Tiefe: Bis 1080 m.

Petrolisthes patagonicus (Cunningt.).

Lenz 1902, p. 748, Tafel 23, Fig. 3.
Rathbun 1910, p. 600.

Es liegen uns 5 ♀ aus Iquique vor, die Ringe in 13 m Tiefe gesammelt hat.

Geographische Verbreitung: Magalhaens-Straße, Port Otway, Iquique.

Lebt wohl an Felsen, im Gerölle, wie die ganze Familie der Porcellaniden (Ortmann).

Petrolisthes violaceus (Guérin).

Ortmann 1897, p. 277.
Lenz 1902, p. 745.
Rathbun 1910, p. 599.

Die Sammlung enthält:

Vier Exemplare juv. Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Chile, F. Lau leg. 13. VI. 1900.

Zwei Exemplare juv. Puerto Montt, Insel Tenylo, F. Lau leg. VI. 1900.

Geographische Verbreitung: Peru, Chile, Galapagos-Inseln.

Petrolisthes affinis (Guérin).

Ortmann 1897, p. 290 (Literatur).
Lenz 1902, p. 746.

Mehrere juv. von der Südspitze Amerikas[1]), Paessler leg.
Geographische Verbreitung: Chile.

Hippa emerita (L.).

Lenz 1902, p. 750.
Rathbun 1910, p. 554.

1 ♀. Eden Harbour, Smith Channel, Paessler 1898 leg.
Geographische Verbreitung: Dieser Fundort ist neu und interessant, da die Art bisher von Florida bis Brasilien und Kalifornien bis Chile bekannt war, wir damit also das fehlende Zwischenglied gefunden haben. Wahrscheinlich kommt sie auch in der Magalhaens-Straße vor. Lebt im Schlamm der Küste.

Halicarcinus planatus (Fabr.).

Hodgson 1902, p. 231.
Lagerberg 1905, p. 25 (Literatur).
Lenz 1902, p. 755.
Rathbun 1910, p. 570.
Ortmann 1911, p. 660.

Es liegen vor: Viele Exemplare: Feuerland, Beagle Channel, Orange-Bai, Puerto Pantalon, Navarin, Puerto Toro, Insel Picton, Uschuaia, Puerto Bridges, New Island, Falkland-Inseln (Port Stanley), Magalhaens-Straße (Punta Arenas), Smith Channel (Puerto Bueno). Tiefen: Bis 30 m.

Die Sammler sind: Michaelsen, Mulach, Paessler, Spandel, Rehberg, May, Fritz Lau.

Geographische Verbreitung: Chile bis Magalhaens-Straße. Antarktis: Neu-Seeland, Auckland-Inseln, Prinz Edward-Inseln, Kerguelen, Marion-Inseln, Port Jackson, Kap Campbell also zirkumpolar.

Tiefe: Bis 270 m.

---

[1]) Diese Fundortsangabe ist wohl in recht weitem Sinne aufzufassen, so daß der alte Fundort „Chile“ mit einbegriffen wird.

W. Michaelsen.

Eurypodius latreillii Guérin-Méneville.

Lenz 1902, p. 755.
Lagerberg 1905, p. 17.
Rathbun 1910, p. 571.
Ortmann 1911, p. 660.

Es liegen viele Exemplare vor von: Ostpatagonische Bank, 44° 14′ S. Br., 61° 23′ W. L., Kap. Kophamel leg. 27. VIII. 1887; Falkland-Inseln (Port William, Port Stanley), Paessler und Michaelsen leg.; Magalhaens-Straße (Punta Arenas), Paessler, Michaelsen, Mulach, Staben, Leibfarth leg.; Feuerland (Insel Picton, Navarin, Puerto Toro, Pt. Pantalon, Kap San Pio), Michaelsen leg.; Smith Channel, May, Paessler, Michaelsen leg. Tiefen: Bis zu 30 m.

Geographische Verbreitung: Peru, Chile, Magalhaens-Straße, Feuerland, Falkland-Inseln, Brasilien bis Rio de Janeiro.

Tiefe: Bis 126 m.

Epialtus dentatus M. Edwards.

Lenz 1902, p. 756 (Literatur).
Rathbun 1910, p. 571.

Es liegen vor:

1 ♂, 1 ♀. Pisagua, Chile, Kophamel leg.
1 ♂. Talkahuano, Chile. Strassenberg leg. 1895.
1 ♀. Junin, Chile, Paessler leg. 1902.

Geographische Verbreitung: Panama(?), Peru, Chile, Westpatagonien.

Leucippa pentagona Milne Edwards.

Rathbun 1899, p. 872.
Rathbun 1910, p. 571.

Es liegen uns vor: 2 ♂, 1 ♀. Ostpatagonische Bank, 44° S. Br., 90 m Tiefe, Kap. Nissen leg.

Die vorliegenden Exemplare sind breit, haben relativ kurze Seitenzähne und dicht aneinanderliegende, breite, kurz zugespitzte Rostralzähne.

Geographische Verbreitung: Magdalena-Bai (Kalifornien), Chile, Patagonien, Argentinien, La Plata, Rio de Janeiro.

Tiefe: Bis 90 m.

Rachinia gracilipes A. Milne Edwards.

A. MILNE EDWARDS 1880, Tafel 18, Fig. 1.
LAGERBERG 1905, p. 22.

Diese Art wurde von A. MILNE EDWARDS nach einem Exemplar vom Kap Corrientes abgebildet, aber nicht beschrieben; die ausführliche Beschreibung holte erst T. LAGERBERG nach. Uns liegen ein ♂ und ein ♀ vor, die auf der Ostpatagonischen Bank (44° S. Br.) in 90 m Tiefe von Kapt. NISSEN gesammelt wurden. Sie stimmen in allen Details mit der Beschreibung überein. Das ♂ ist auf seiner Oberfläche dicht bewachsen.

Geographische Verbreitung: Kap Corrientes (M. EDWARDS, LAGERBERG), Ostpatagonische Bank.

Tiefe: 90—100 m.

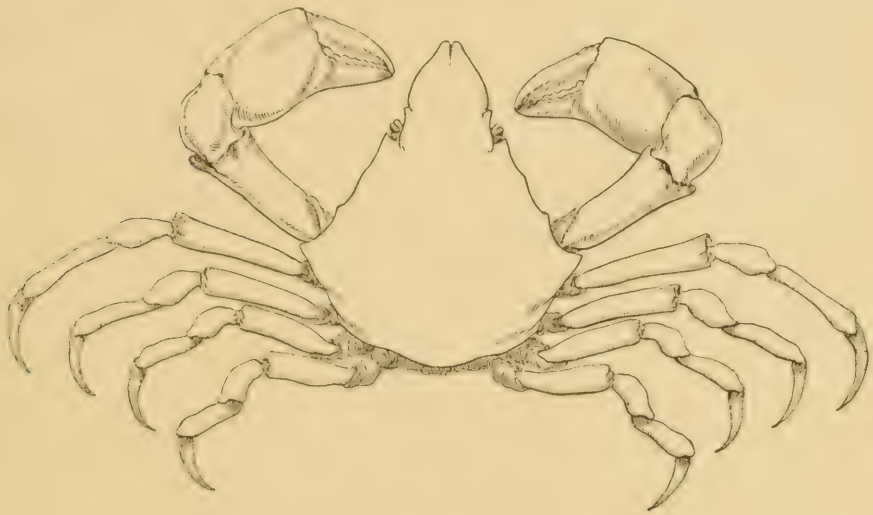


Fig. 4.
Leucippe pentagona MILNE EDWARDS (vergrößert).

Cancer Edwardsii Bell.

RATHBUN 1910, p. 581.

1 ♂. Magalhaens-Straße, PAESSLER X. 1886 leg. Der Fundort ist neu.

Geographische Verbreitung: Peru, Chile, Magalhaens-Straße.

Coenophthalmus tridentatus A. Milne Edwards.

A. MILNE EDWARDS 1873—80, p. 237, Tafel 42, Fig. 2.

Von dieser außerordentlich seltenen Art, von der — soviel wir wissen — seit der Originalbeschreibung kein Exemplar mehr gefunden

wurde, liegen uns zwei Männchen vor, die auf der Ostpatagonischen Bank, 44° S. Br., in 90 m Tiefe von Kapt. NISSEN 1906 gefunden wurden. Sie stimmen in allen Details mit der Originalbeschreibung vollkommen überein. Die anderen bisher bekannten Exemplare stammten von Montevideo und von der Ostpatagonischen Bank, 41° S. Br., 63° W. L. (Expedition des Haßler).

Ovalipes trimaculatus d. H.

DOFLEIN 1904, p. 92 (daselbst Literatur).
RATHBUN 1910, p. 577.

Es liegt ein ♂ vor von Molyneux Sound, Smith Channel, SUXDORF leg. 1900.

Geographische Verbreitung: Südamerika, Chile, Patagonien, La Plata, Neuseeland, Australien, Kap der guten Hoffnung, Japan, Indien.

Lebt im Sande der Küste, in den er sich oft vergräbt. Kann auch frei schwimmen. (STEBBING 1893, p. 67.)

Peltarion spinosulum White.

LENZ 1902, p. 758.
LAGERBERG 1905, p. 27.
RATHBUN 1910, p. 581.
ORTMANN 1911, p. 661.

Die Sammlung enthält Stücke aus Magalhaens-Straße (Punta Arenas); MICHAELSEN, PAESSLER, GRASSMANN, MULACH leg.; Feuerland (Uschuaia, Kap San Pio), MICHAELSEN leg.; Falkland-Inseln (Port Stanley), PAESSLER leg.; Smith Channel, PETERSEN, LEIBFARTH, PAESSLER, SPEIER leg.

Geographische Verbreitung: Golf San Matias, Argentinien, Chile, Südpatagonien, Falkland-Inseln.

Tiefe: Bis 82 m; lebt im Sande, den er durchgräbt.

Acanthocyclus gayi (M. Edw. u. Lucas).

RATHBUN 1910, p. 581.

Es liegen vor: Smith Channel: Puerto Fortuna 1 ♀, DELFIN leg.; Eden Harbour, zahlreiche ♂ und ♀, PAESSLER leg.; Port Grappler, SPEYER, A. GRASSMANN leg.; Chacabuco, PAESSLER leg.; S.-Chile, Tenylo bei Puerto Montt, Prov. Llanquihue, FRITZ LAU leg.

Geographische Verbreitung: Peru bis Magalhaens-Straße. Im Litorale.

Aratus pisoni Milne Edwards.

RATHBUN 1910, p. 548.

Vier Exemplare von Chacabuco im Smith Channel, PAESSLER und PETERSEN leg.

Geographische Verbreitung: Der Fundort ist neu, die Art war bisher nur von Nicaragua bis Peru bekannt. Lebt an Mangroveblättern und -zweigen (STEBBING).

Pinnaxodes chilensis (Milne Edwards).

RATHBUN 1910, p. 587.

2 ♀. S.-Chile, Puerto Montt, F. LAU leg. 1899.

Geographische Verbreitung: Ecuador bis Port Otway, Patagonien.

Pinnixa transversalis (A. Edw. u. Lucas).

LENZ 1902, p. 764.
RATHBUN 1910, p. 546, Tafel 46, Fig. 1.

Es liegen vor: 3 ♀. Magalhaens-Straße, Punta Arenas, MULACH leg.

Geographische Verbreitung: Panama bis Punta Arenas an der Magalhaens-Straße.

Planes minutus (L.).

RATHBUN 1910, p. 589.

Es liegen vor:

1 ♀. Smith Channel, PAESSLER leg.

1 ♀, 4 ♂ juv. Ostpatagonische Bank, 44° 32′ S. Br., 61° 25′ W. L., WOLTERECK und ROBERTSON 1894 leg. Der erste Fundort ist neu.

Geographische Verbreitung: Alaska bis Valparaiso, Smith Channel, Galapagos-Inseln, Atlantik. (In allen tropischen und gemäßigten Meeren, lebt am Sargassumkraut und anderen schwimmenden Körpern, mit denen er verbreitet wird).

Plagusia tuberculata Lam.

RATHBUN 1910, p. 590.

Zwei Exemplare. ♂. Chacabuco im Smith Channel, PETERSEN leg.

Geographische Verbreitung: Kalifornien bis Chile, Indopazifik. Lebt an Felsen.

Lysiosquilla polydactyla v. Martens.

v. Martens 1881, p. 92.
Rathbun 1910, p. 608.

Orange-Bai bei Hoste-Island, S. von Feuerland, D. Delfin leg.[1]).

Die Exemplare stimmen vollkommen mit der Beschreibung von Martens überein. Das Tier war seither nicht mehr gefunden worden, und Martens gibt den Fundort „Chile“ mit einem Fragezeichen an.

Lebt wohl wie die anderen Glieder der Familie im Sande.

Zoogeographische Bemerkungen.

Um die Beziehungen der Krustaceenfauna des Kap Horns zu der benachbarten Küste klarzustellen, diene nebenstehende Tabelle.

Betrachten wir diese Liste genauer, so können wir verschiedene Elemente in der Fauna der Magalhaens-Straße und des Feuerlandes unterscheiden:

1. Formen, die pelagisch leben und daher weit verbreitet sind, z. B.: *Sergestes arcticus* Kr., *Pasiphaea acutifrons* Bate sowie der an dem Sargassumkraut lebende und mit ihm verbreitete *Planes minutus* (L).
2. Formen, die eigentlich der chilenischen Fauna angehören und mit dem Kap Horn-Strom verschleppt werden. Dieser ist nämlich nach Krümmel (1911, p. 713) die Fortsetzung des Oststromes, der von Neuseeland her durch den südlichen Pazifik kommt und nach Abspaltung eines nördlich verlaufenden Teiles an Patagonien vorbei über das Kap Horn nach den Falkland-Inseln sich wendet, um als Falklandstrom an der Küste entlang nach Norden und als Kap Horn-Strom direkt nach Osten weiter zu verlaufen (l. c. p. 606). Daher wird ein großer Teil der chilenischen Krustaceen mit diesem Strome nach Patagonien, Feuerland bis zu den Falkland-Inseln geführt. Wo die nördliche Grenze an der Ostküste Amerikas liegt, bis zu der diese Verschleppung reicht, darüber sind wir nicht orientiert. Auch durch aktive Wanderung in dieser ganzen, dem antarktischen Litorale angehörigen Region dürfte sich die Zusammensetzung dieser Fauna erklären lassen. Als solche der chilenischen Küste, der Magalhaens-Straße und — teilweise — der Ostküste gemeinsame Formen zählen wir auf:

---

[1]) Diese mir aus dem Gedächtnis übermittelte Fundortsangabe erscheint mir unsicher. Vielleicht liegt hier ein Irrtum des Sammlers vor. Die meisten Stücke der Kollektion Delfin stammten von Chile, ein kleinerer Teil allerdings auch vom feuerländischen Gebiet. W. Michaelsen.

	Argentinien	Falkland-Inseln	Antarktis	Feuerland	Magalhaens-Str.	Chile	Japan	Arktis
Sergestes arcticus KROYER	×	–	–	–	×	–	–	×
Pasiphaea acutifrons BATE	–	–	–	–	×	–	×	–
„ *forceps* A. M. E.	–	–	–	–	×	–	–	–
Anchistiella Hahni A. M. E.	–	–	–	×	–	–	–	–
„ *Sencinili* A. M. E.	–	–	–	–	×	–	–	–
„ *vagans* (BATE)	–	–	–	×	×	–	–	–
Alpheus scabrodigitus DANA	–	–	–	×	–	×	–	–
Betaeus truncatus DANA	–	–	–	–	×	×	–	–
Pandalus paucidens MIERS	–	–	–	×	×	–	–	–
Hippolyte Dozei A. M. E.	–	–	–	×	–	–	–	–
„ *Romanchii* A. M. E.	–	–	–	–	×	–	–	–
„ *Martiali* A. M. E.	–	–	–	×	–	–	–	–
Libinia Hahni A. M. E.	–	–	–	×	–	–	–	–
Nauticaris magellanicus A. M. E.	–	–	–	×	×	–	–	–
„ *Márionis* BATE	–	×	×	–	×	×	–	–
Paguristes hirtus DANA	×	–	–	–	×	×	–	–
Eupagurus forceps A. M. E.	×	–	–	–	×	×	–	–
„ *barbiger* A. M. E.	–	–	–	×	×	×	–	–
Coenobita rugosus A. M. E.	–	–	–	–	×	×	–	–
Lithodes antarcticus JACQU.	–	–	–	×	×	×	–	–
Paralomis granulosa JACQU.	×	×	–	×	×	×	–	–
Munida gregaria LEACH	–	–	–	×	×	×	–	–
„ *subrugosa* WHITE	×	–	–	×	×	×	–	–
Petralisthes patagonicus (CUNNINGT.)	–	–	–	–	×	×	–	–
Hippa emerita (L.)	×	–	–	–	×	×	–	–
Pseudocorystes sicarius PÖPPIG.	×	–	–	–	×	×	–	–
Eurypodius latreillii GUÉR.-MÉN.	×	×	–	×	×	×	–	–
Pisoides Edwardsii BELL	–	–	–	–	×	–	–	–
Halicarcinus planatus (FABR.)	×	×	×	×	×	×	–	–
Acanthocyclus gayi A. M. E.	–	–	–	–	×	×	–	–
Peltarion spinulosum WHITE	–	×	–	×	×	×	–	–
Cancer Edwardsii BELL	–	–	–	–	×	×	–	–
Ovalipes trimaculatus D'H.	×	–	–	–	×	×	–	–
Pinnixa transversalis A. M. E. u. LUC.	–	–	–	–	×	×	–	–
Planes minutus (L.)	×	–	–	–	–	–	–	–
Homalaspis plana	–	–	–	–	×	×	–	–

Paguristes hirtus DANA,
Eupagurus forceps M. EDW.,
Paralomis granulosa JACQU.,
Hippa emerita L.,
Eurypodius latreillii GUÉR.-MÉN.
} gehen die Ostküste hinauf;

ferner in Chile, Patagonien und Feuerland resp. Falkland:

Betaeus truncatus DANA,
Eupagurus barbiger A. M. EDW.,
Coenobita rugosus M. EDW.,
Lithodes antarcticus JACQU.,
Munida gregoria LEACH,
Petrolisthes patagonicus CUNNINGTON,
Cancer Edwardsii BELL,
Acanthocyclus gayi (M. EDW. u. LUCAS),
Pinnixa transversalis (M. EDW. u. LUCAS),
Pisoides Edwardsii (BELL).

3. Als antarktische Formen sind zu nennen: *Munida subrugosa* DANA und *Halicarcinus planatus* (F.), *Nauticaris Marionis* BATE. Dagegen fehlen Formen wie *Chorismus antarcticus* (PFEFFER) und *Crangon antarcticus* PFEFFER, die in Südgeorgien, das eine rein antarktische Fauna hat, gefunden werden; dies hängt vielleicht damit zusammen, daß durch die Kap Horn-Strömung das Vordringen des kalten, antarktischen Wassers bis zur Küste verhindert wird (KRÜMMEL l. c. p. 713).

Literaturverzeichnis.

ALCOCK, A., 1905. Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the Collection of the Indian Museum. Part. II, *Anomura*. Fasc. I, *Paguridea*. Calcutta 1905.

BATE, SPENCE, 1888. Report on the *Crustacea Macrura*, dredged by H. M. S. Challenger. Zoology, vol. 24. London 1888.

CALMAN, W. T., 1906. Notes on some Genera of the Crustacean Family *Hippolytidae* in Annals and Magazine of natural History. Serie 7, vol. 17. London 1906.

DANA, JAMES, 1852. *Crustacea* of the U. S. Exploring Expedition. Philadelphia 1852.

DOFLEIN, F., 1904. *Brachyura* in: Wissenschaftl. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-expedition „Valdivia", vol. VI. Jena 1904.

FAXON, 1895. The Stalk eyed Crustacea of the Albatross in: Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, vol. 18, 1895; in: Proceedings U. S. National Museum, vol. 20, 1898.

HANSEN, H. J., 1903. On the Crustaceans of the Genera Petalidium and Sergestes from the „Challenger" in: Proceedings zoolog. Society. London 1903, p. 52.

HANSEN, H. J., 1908. *Crustacea malacostraca* of the Danish Ingolf Expedition (vol. III, 2), Kopenhagen 1908.

HODGSON, T. V., 1902. *Crustacea* of the Southern Cross in: Report on the Collections of natural history of the „Southern Cross". London 1902.

KEMP, STANLEY, 1910 (A). The *Decapoda* coll. by the „Huxley" from the North Side of the Bay of Biscay in August 1906 in: Journal of the Marine biological Association, vol. 8, 1910.

KEMP, STANLEY, 1910 (B). The *Decapoda natantia* of the Coasts of Ireland in: Department of Agriculture . . for Ireland (Fisheries Branch). Scientific Investigations. 1908, Nr. 1. Dublin 1910.

KRÜMMEL, O., 1911. Oceanographien in: Bibliothek geographischer Handbücher, Neue Folge, I, 1911. Stuttgart 1911.

LAGERBERG, TORSTEN, 1905. *Anomoura* und *Brachyura* der schwedischen Südpolar-expedition in: Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901—03, Bd. V, Lieferung 7. Stockholm 1905.

LENZ, H., 1902. Die Krustaceen der Sammlung PLATE in: Zoolog. Jahrbücher, Suppl. V (Fauna Chilensis II). Jena 1902.

v. MARTENS, 1881, in: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin 1881, p. 92.

A. MILNE EDWARDS, 1873—80. Études sur les Xiphosures et les Crustacées de la Région Mexicaine in: Mission Scient. Mexique Amérique Centr., Rech-zool. V, Tome I, 1873—80.

A. MILNE EDWARDS, 1891. Crustacées in: Mission scientifique du Cap Horn 1882—83, Zoologie, Tome VI, 2). Paris 1891.

Ortmann, A. E., 1896. Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena 1896.
Ortmann, A. E., 1892. Die Dekapoden-Krebse des Straßburger Museums IV in: Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematik, vol. VI, p. 241. Jena 1892.
Ortmann, A. E., 1893. Dekapoden und Schizopoden in: Ergebnisse d. Planktonexpedition II, G. b. Kiel 1893.
Ortmann, A. E., 1897. Carcinologische Studien in: Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematik, vol. X, 1897.
Ortmann, A. E., 1911. *Crustacea* of Southern Patagonia in: Reports of Princeton University Expeditions to Patagonia 1896—99, vol. III, 1911.
Pfeffer, G., 1890. Die niedere Tierwelt des antarktischen Ufergebietes in: Die internationale Polarforschung 1882/83. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse, Bd. II, p. 455, 1890.
Rathbun, M., 1910. The Stalk eyed *Crustacea* of Peru and the Adjacent Coast in: Proceedings U. S. National Museum, vol. 38. Washington 1910.
Stebbing, T. R. R., A history of Crustacea. International Scientific Series, vol. 74, London 1893.

Eingegangen am 1. Juni 1912.

Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen.
II.

Von *K. Kraepelin.*

Mit zwölf Figuren im Text.

Die Subfamilie der Chactinae (Scorpiones).

In meiner Abhandlung über die geographische Verbreitung der Skorpione (Zoolog. Jahrb. XXII, p. 330, 1905) glaubte ich die Familie der *Chactiden* durch das Vorhandensein von nur je zwei Seitenaugen scharf von den *Vejoviden* abgliedern zu sollen, wenngleich ich schon damals auf die vielfachen Beziehungen zwischen beiden Familien und auf den eigentümlichen Parallelismus in der geographischen Verbreitung ihrer Unterfamilien (l. c. p. 340) hinweisen konnte. Neuere Befunde ergeben nun eine noch weitere Annäherung beider Familien. Bereits im Jahre 1900 (Ann. Nat. Hist. [7] V, p. 473) hat POCOCK einen Chactiden, *Teuthraustes oculatus*, mit drei Seitenaugen jederseits beschrieben, und ich selbst habe feststellen können, daß wenigstens bei einigen Individuen von *Broteochactas gollmeri* und *parvulus* das 2. Auge ziemlich deutlich ein 3. Auge von sich abgegliedert hat. Ob es hiernach noch möglich sein wird, die Trennung beider Familien aufrecht zu erhalten, mag späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, ist aber auch von geringerer Bedeutung, da es sich jedenfalls bei *Chactiden* und *Vejoviden* um zwei Parallelreihen, jede mit eigenem Entwicklungsgange, handelt, die gemeinsamem Stamme entsprossen sind. Zweifelhaft kann es nur erscheinen, ob diese Stammformen mehr den *Chactiden-* oder mehr den *Vejoviden*charakter besessen haben.

In die Subfamilie der *Chactinae* war durch den von BIRULA (Ann. Mus. Petersbourg IV, p. XV) im Jahre 1899 beschriebenen *Calchas nordmanni* aus dem südwestlichen Turkistan ein namentlich in geographischer Hinsicht fremdes Element gekommen. Nachdem mir durch die Freundlichkeit des Herrn BIRULA die Untersuchung dieser Art ermöglicht war, hege ich keinen Zweifel, daß die Form mit entschieden größerem Recht der Subfamilie der *Chactilinae* und damit einem auch sonst in Zentral- und Südasien verbreiteten Formenkreise einzureihen ist, wenn man sie nicht, wie das höchst seltsame Auftreten ausgebildeter Tarsalsporen am 3. und 4. Beinpaar zu fordern scheint, als selbständige Subfamilie auffassen will.

Die von POCOCK geschaffene Gattung *Plesiochactas* (Ann. Nat. Hist. [7] V, p. 470, 1900) besitzt einen unpaaren unteren Mediankiel der Cauda, wie die Gattung *Megacormus*. Wegen dieses sehr charakteristischen Merkmals glaube ich nach wie vor die Subfamilie der *Megacorminae* aufrecht erhalten zu sollen.

Der Subfamilie der *Chactinae* in dem vorstehend begrenzten Sinne gehören daher zurzeit die anerkannten vier Gattungen *Chactas*, *Broteochactas*, *Broteas* und *Teuthraustes* an, nachdem die Gattungen *Hadrurochactas* (*schaumi*) und *Heterochactas* (*gervaisi*, *witti*) als unhaltbar eingezogen sind. Von den genannten vier Gattungen können *Broteochactas* und *Broteas* ohne Bedenken in ihrem bisherigen Umfange auf Grund der bisherigen Gattungsdiagnosen aufrecht erhalten werden. Schwieriger liegen die Verhältnisse bei *Chactas* und *Teuthraustes*. Letztere Gattung wurde von SIMON (Ann. Soc. Ent. France [5] VIII, p. 400, 1878) aufgestellt und von der Gattung *Chactas* namentlich durch den Besitz zweier Dornen- oder Borstenreihen an der Unterseite der Endtarsen unterschieden. Dieses Merkmal erwies sich zwar in der Folge als irrig, da auch beim Originalexemplar von *T. atramentarius*, wie ich mich durch Autopsie überzeugen konnte, die für die Gattung *Chactas* charakteristische mediane Dörnchenreihe an der Unterseite der Endtarsen entwickelt ist; immerhin glaubte ich im „Tierreich" (Lief. 8, Scorpiones, 1899, p. 166) beide Gattungen durch ein anderes Merkmal, nämlich die ausgesprochene Medianfurche vor dem Augenhügel bei *Chactas*, genügend voneinander abgrenzen zu können. Weitere Befunde neuer Arten, namentlich aus Ecuador, haben gezeigt, daß auch dieses Merkmal nicht durchgreifend ist, daß die tiefe, ausgesprochene Medianfurche des vorderen Cephalothorax der meisten *Chactas*arten durch eine Reihe von Übergängen zu den Verhältnissen bei *Teuthraustes atramentarius* mit seiner allmählichen Abdachung des Augenhügels gegen den Stirnrand hinüberführt. Wie schwierig bei diesen Übergangsformen die Entscheidung, ob man noch eine seichte, mit der Depression um den Augenhügel in kontinuierlicher Verbindung stehende Medianfurche annehmen soll oder nur eine sekundäre, auf dem Augenhügel selbst sich ausbildende schwache Längsdepression, mag unter anderem aus dem Umstande erhellen, daß ich auch heute noch nicht mit Sicherheit festzustellen vermag, ob der von mir im Jahre 1896 beschriebene *Teuthraustes witti* und der von POCOCK im Jahre 1900 beschriebene *Chactas lojanus* wirklich spezifisch verschieden sind oder nur Lokalrassen einer einzigen Art darstellen.

Unter diesen Umständen würde es als das einfachste erscheinen, die Gattung *Teuthraustes* ganz aufzugeben und deren bisherige Arten der Gattung *Chactas* einzuordnen, wenn nicht gewisse Überlegungen eine andere Lösung bevorzugen ließen. Schon seit langem hat man bei der Zerlegung der Gattung *Chactas* in Artgruppen darauf hingewiesen, daß gewisse

Formen sich vornehmlich dadurch auszeichnen, daß am Grunde des unbeweglichen Scherenfingers ein durch Größe auffallender Zahn der Schneide weit über die Schneidelinie hervorragt und in eine mehr oder minder entwickelte Ausbuchtung der Schneide des beweglichen Fingers hineinpaßt (Fig. 1 c). Dieselben Formen sind zugleich auch durch das fast völlige Fehlen eines Grundhöckers an der Vorderfläche des Unterarms

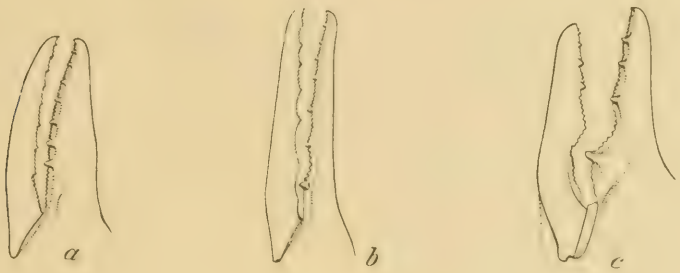


Fig. 1.

Scherenfinger: a von *Chactas lepturus*, b von *Ch. gestroi*, c von *Teuthraustes rosenbergi*.

Fig. 2.

Hand von *Chactas vanbenedeni*.
a ♂, b ♀.

Fig. 3.

Hand von *Teuthraustes nitescens*.
a ♂, b ♀.

charakterisiert, wie sie denn auch in ihrer Beschränkung auf Ecuador und das nördliche Peru geographisch kaum mit den übrigen Arten der Gattung *Chactas* in Beziehung stehen. Schon diese Merkmale, die wir bei einer Artgruppe der Gattung *Chactas*, zugleich aber auch bei allen bisher beschriebenen *Teuthraustes*arten, entwickelt sehen, würden es zur Not rechtfertigen, wenn man den Gattungsnamen *Teuthraustes* auf die ganze soeben charakterisierte Formengruppe mit großem Fingergrundzahn ausdehnte. Noch mehr gerechtfertigt aber erscheint eine solche Maßnahme

im Hinblick auf die Verschiedenheit der sekundären Geschlechtscharaktere der Männchen, die beide Gruppen ungemein scharf und durchgreifend voneinander trennen: Bei den von mir nunmehr allein als *Chactas* betrachteten Formen sind die ♂ durchgehends durch eine lange, schmale, fast parallelseitige Hand gekennzeichnet, die sehr viel schmäler ist als die des ♀ (Fig. 2a und b); bei der erweiterten Gattung *Teuthraustes* dagegen existiert ein solcher Unterschied nicht; die Hände der ♂ sind vielmehr ebenso gestaltet, wie die der ♀, wenn sie nicht gar, wie bei *T. atramentarius* und *oculatus*, die ganz augenfällige Tendenz zeigen, durch starke Verkürzung der Finger und Vergrößerung des Breitendurchmessers der Hand im Verhältnis zu deren Längsdurchmesser die Hand der ♀ an Massigkeit zu übertreffen (Fig. 3a und b). Es ist jedenfalls in hohem Grade interessant, zu sehen, wie ein und dasselbe sekundäre Geschlechtsmerkmal bei zwei nahe verwandten Formengruppen nach zwei genau entgegengesetzten Seiten sich entwickelt; zugleich aber lehrt diese Tatsache, daß wir es in diesen beiden Gruppen zweifellos mit divergierenden Entwicklungstendenzen zu tun haben, und daß es daher wohl gerechtfertigt erscheint, sie infolgedessen generisch voneinander abzugrenzen.

Wir werden daher nach wie vor die vier Gattungen *Broteochactas*, *Broteas*, *Chactas* und *Teuthraustes* zu unterscheiden haben, letztere beiden allerdings mit erheblich veränderter Gattungsdiagnose und infolgedessen mit wesentlich anderem Artinhalt. Als neu habe ich dann noch eine 5. Gattung, *Chactopsis*, hinzuzufügen, die namentlich durch die völlig eigenartige Armatur der Scherenfinger gekennzeichnet ist. Eine Übersicht der Unterschiede dieser Gattungen ergibt sich aus folgender Tabelle:

A) Schneide des beweglichen Scherenfingers nur mit einer Längsreihe von Körnchen, die außen und innen in Zwischenräumen von je einem Seitenkörnchen flankiert werden. Unterfläche des Unterarms nur am Hinterrande mit Reihe von fünf oder sieben Trichobothrien.

I. Endtarsen der Beine unterseits mehr oder weniger dicht mit unregelmäßig gestellten Borsten besetzt oder mit zwei scharf ausgeprägten Parallelreihen von Dornborsten (jederseits der Mittellinie). An der Gelenklinie des beweglichen Fingers trägt die Unterhand in der ventralen Ecke nur ein Trichobothrium (vgl. Fig. 4). Unterarm an der unteren Hinterkante mit Reihe von sieben Trichobothrien. Cephalothorax vor dem Augenhügel nie mit Medianfurche.

a) Stigmen rund oder oval, höchstens doppelt so lang wie breit. Endtarsen der Beine unterseits mit unregelmäßig gestellten (nicht deutlich zweireihigen) Borsten besetzt. Das Trichobothrium auf der Mitte der Außenfläche der Unterhand (*e*) liegt auf der geraden Verbindungslinie des ventralen Endeck-Trichobothriums mit dem in der Mitte der Außenrandkante stehenden oder liegt jenseits

dieser Verbindungslinie, mehr dem dorsalen Endeck-Trichobothrium genähert (vgl. Fig. 5, I und II) ..... *Broteochactas* Poc.

b) Stigmen gestreckt schlitzförmig, viel länger als breit. Endtarsen der Beine unterseits mit zwei scharf ausgeprägten Parallelreihen von Dornborsten besetzt. Die vier Trichobothrien der Endhälfte der Außenfläche der Unterhand (*a, b, c, d*) bilden die Ecken eines Trapezes (vgl. Fig. 4, I und II) . . . *Broteas* C. L. Koch.

II. Endtarsen der Beine unterseits mit einer medianen Längsreihe kurzer Dörnchen oder längerer Borsten. An der Gelenklinie des beweglichen Fingers trägt die Unterhand in der ventralen Endecke zwei dicht nebeneinander stehende Trichobothrien (vgl. Fig. 5, III—V). Unterarm an der unteren Hinterkante mit Reihe von fünf Trichobothrien. Stirn vor dem Augenhügel oft mit tiefer Medianfurche. Stigmen gerundet.

a) Unbeweglicher Finger auf der Schneide einschließlich des Endzähnchens mit acht fast gleich großen oder doch nur allmählich an Größe abnehmenden Zähnchen, von denen auch der grundständige nicht oder kaum die Schneide überragt (vgl. Fig. 1 a und b). Die beiden Grundhöcker an der Vorderfläche des Unterarms sind ansehnlich; der obere so groß oder größer als der untere, oft zweizackig. Hand des ♂ schmal zylindrisch, viel schmäler als die des ♀. Stirn stets mit tiefer Medianfurche . . *Chactas* Gerv. emend.

b) Unbeweglicher Finger auf der Schneide an seinem Grunde mit großem Dornzahn, der stark über die Schneide hinausragt (meist in eine Ausbuchtung des Gegenfingers passend) und vielmal größer ist als die fünf bis sechs (einschließlich des Endzähnchens) ihm distal folgenden Zähnchen (vgl. Fig. 1 c). Von den beiden Grundhöckern an der Vorderfläche des Unterarms ist der obere fast völlig obsolet, meist nur durch Borste angedeutet, der untere ein winziges Höckerchen. Hand des ♂ nicht schmal zylindrisch, sondern so breit wie die des ♀, zuweilen sogar breiter und mit verkürzten Fingern. Stirn vor dem Augenhügel mit oder ohne Medianfurche. *Teuthraustes* Sim. emend.

B) Schneide des beweglichen Scherenfingers außenseits mit drei dichten Längsreihen von Körnchen, denen sich dann innen unregelmäßig gestellte Schräggruppen von Körnchen anschließen (vgl. Fig. 10). Unterfläche des Unterarms am Hinterrande in der Grundhälfte mit Reihe von fünf Trichobothrien, denen dann distal noch zwei Trichobothrien auf der Mitte der Unterfläche folgen. Stirn vor dem Augenhügel mit tiefer Medianfurche. Endtarsen der Beine unterseits mit Medianreihen schwacher Dörnchen sowie mit je einer seitlichen, weitschichtigen Borstenreihe. Stigmen gestreckt, fast schlitzförmig . . *Chactopsis* n. g.

Ehe ich zur Besprechung der Arten übergehe, möchte ich mit wenigen Worten auf die Beziehungen der vorstehend charakterisierten Gattungen zueinander hinweisen. Von der Gattung *Chactopsis* wird man wohl behaupten dürfen, daß sie sich von den übrigen Gattungen am weitesten entfernt und namentlich durch die eigenartige Fingerarmatur eine durchaus isolierte Stellung einnimmt. Durch die Ausbildung der medianen Stirnfurche erinnert sie an die Gattung *Chactas*, durch Stellung der Trichobothrien der Außenfläche der Unterhand an *Broteochactas*, durch die schlitzförmigen Stigmen an *Broteas*, während die Dornborstenreihen an der Unterseite der Tarsen gewissermaßen die Befunde von *Chactas* und *Broteas* miteinander vereinigen. Vermutlich handelt es sich um eine alte, mit den übrigen Gattungen entwicklungsgeschichtlich nicht direkt in Beziehung stehende Form.

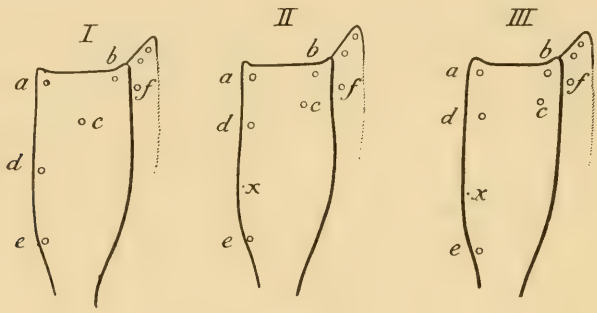


Fig. 4.

Außenfläche der Unterhand: I von *Broteochactas*, II und III von *Broteas*.

Etwas klarer sind meines Erachtens die Beziehungen der vier anderen Gattungen zueinander und zwar glaube ich die Gattung *Broteochactas* als den Ausgangspunkt der gesamten Formengruppe betrachten zu sollen auf Grund folgender Erwägungen: Betrachten wir die Außenfläche der Unterhand, etwa von *Broteochactas gollmeri* oder *parvulus*, so sehen wir auf ihr im ganzen fünf Trichobothrien entwickelt, die ich auf den schematischen Figuren 4 und 5 mit den Buchstaben *a*—*e* bezeichnet habe; *b*, *c* und *d* bilden hier (Fig. 4, I und Fig. 5, I) fast eine gerade Linie, während *c* bei dem nahe verwandten *Br. delicatus* (Fig. 5, II) schon deutlich über die Verbindungslinie *b*—*d* hinweg näher nach *a* hingerückt ist. Im Gegensatz hierzu liegt bei der Gattung *Broteas* (Fig. 4, II und III) das Trichobothrium *c* zwar ebenfalls nicht mehr auf der Verbindungslinie *b*—*d*, aber es ist nicht gegen das Obereckt richobothrium *a* hingerückt, sondern hat sich von ihm entfernt, so daß nunmehr die vier Trichobothrien *a*, *b*, *c* und *d* eine trapezförmige Figur bilden. Bei *Broteas gervaisi* ist dieses

Fortrücken des Trichobothrium *c* aus der Verbindungslinie *b*—*d* schwächer, bei *Br. subgranosus* stärker ausgeprägt. Es läßt sich also die Trichobothrienverteilung bei *Broteas* leicht aus der bei *Broteochactas* ableiten, der mir seinerseits das indifferente Stadium darzustellen scheint, da sich von ihm über *Broteochactas delicatus* (Fig. 5, II) nun auch die Befunde bei *Chactas* und *Teuthraustes* (Fig. 5, III—V) ableiten lassen. Für die Trichobothrien *a, b, c, d, e* dieser Gattungen ist die Ableitung nicht schwer, da *a, b, d* und *e* im wesentlichen ihre Stellung bewahren und nur *c* mehr und mehr an die Außenrandkante der Unterhand herantritt, sich also dadurch zwischen *a* und *d* einschiebt, ein Vorgang, welcher dann bei vielen echten *Chactas*arten — nicht aber bei allen *Teuthraustes* — ein Herabrücken von *d* bis zur Mitte oder bis unterhalb der Mitte der Außenrandkante zur Folge hat. Sehr auffällig erscheint nun zunächst das scheinbar

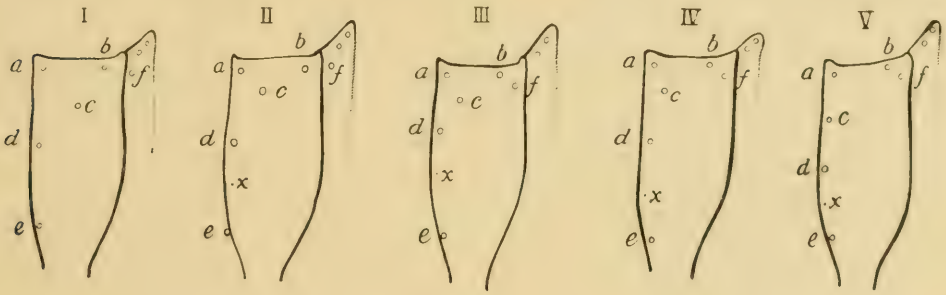


Fig. 5.

Außenfläche der Unterhand: I und II von *Broteochactas*, III—V von *Chactas* und *Teuthraustes*.

plötzliche Auftreten eines ganz neuen Trichobothriums *f* an der ventralen Endecke der Unterhandaußenfläche, neben *b* (Fig. 5, III—V), das allen *Broteochactas*- und *Broteas*arten fehlt, bei *Chactas* und *Teuthraustes* aber ausnahmslos vorhanden ist. Ich glaube die Lösung des Rätsels darin gefunden zu haben, daß die erstgenannten beiden Gattungen am distalen Rande der Innenfläche der Unterhand, also am Grunde der Schneide des unbeweglichen Fingers, stets drei Trichobothrien tragen, die beiden letztgenannten Gattungen aber nur zwei, so daß sich das Auftreten des Trichobothriums *f* neben *b* bei ihnen auf das einfachste auf ein Herumrücken dieses Trichobothriums von der Innenfläche der Unterhand auf die Außenfläche der Unterhand erklären läßt (vgl. Fig. 5, III—V mit I und II). Der Vollständigkeit halber sei kurz erwähnt, daß bei einer neu zu beschreibenden *Chactas*art (*Ch. gestroi*, vgl. Fig. 7) wie auch bei *Teuthraustes atramentarius* zwischen *d* und *e* noch ein scheinbar neues Trichobothrium *x* auftritt; bei genauerer Beobachtung erkennt man jedoch,

daß dieses x auch schon bei fast allen anderen Arten der Subfamilie nachweisbar ist, wenn auch nur in Form eines winzigen und obsoleten Haargrübchens (Fig. 5, II—V).

Deutet die hier versuchte Ableitung der Trichobothrienanordnung der Unterhand von dem indifferenten Befunde bei *Broteochactas* darauf hin, daß die Entwicklung der Gattungen *Broteas, Chactas* und *Teuthraustes* von ihr aus ihren Anfang genommen hat, so scheint mir der Borstenbesatz an der Unterseite der Endtarsen diese Ansicht noch weiter zu stützen: Bei *Broteochactas* sehen wir die Endtarsen unterseits mit einer größeren Zahl durchaus unregelmäßig gestellter Dornborsten besetzt; aus diesem indifferenten Stadium wird man sich ganz wohl einerseits die zwei parallelen Borstenreihen der Gattung *Broteas*, andererseits die eine mediane Borsten- oder Dörnchenreihe der Gattungen *Chactas* und *Teuthraustes* ableiten können, nicht aber die Armatur von *Broteas* aus derjenigen von *Chactas* oder umgekehrt.

Was die geographische Verbreitung der Gattungen anlangt, so sind *Broteochactas* und *Broteas*, die beide augenscheinlich näher miteinander verwandt sind, durchaus auf den Nordosten des südamerikanischen Kontinents, vornehmlich auf Guayana und das nördliche Brasilien beschränkt, von wo sie sich in einzelnen Formen durch Venezuela sogar bis Kolumbien erstrecken, während die Gattung *Chactas* fast ganz auf die Kordillere von Venezuela und Kolumbien, die Gattung *Teuthraustes* ausschließlich auf die Kordillere von Ecuador und das nördliche Peru beschränkt ist. Den oben vermuteten phylogenetischen Beziehungen der Gattungen dürfte eine solche geographische Verteilung kaum widersprechen, da die Fauna Guayanas vermutlich älter ist als diejenige der Kordilleren. — Die neue Gattung *Chactopsis* stammt vom Oberlauf des Amazonas zwischen Moyobamba und Iquitos in Peru.

Gattung Broteochactas Poc.

Von der Gattung *Broteochactas* sind seit Erscheinen meiner Zusammenfassung im „Tierreich“ (Lief. 8, 1899) zwei neue Arten beschrieben worden. Daß bei *B. gollmeri* und *parvulus* zuweilen ein drittes Seitenauge deutlich entwickelt ist, wurde schon S. 45 hervorgehoben; Hirst hat nach brieflicher Mitteilung das nämliche auch bei *B. delicatus* beobachtet. Im übrigen habe ich der im „Tierreich“ gegebenen Gattungsdiagnose nichts hinzuzufügen. Der Vollständigkeit halber möge hier aber eine Tabelle der Arten, unter Hinzufügung der von Pocock (Trans. Linn. Loc. [2] VIII, p. 70, 1902) neu beschriebenen Formen, folgen:

A) Untere Lateralkiele in allen Caudalsegmenten so stark entwickelt wie die oberen Kiele. Untere Mediankiele auch im ersten Caudalsegment körnig. Truncus und Cauda nadelstichig. Rückenplatten des Abdomens beim ♂ schwach gekörnt. Blase glatt. Hand fast kugelig, glatt, mit zwei Kielen. Finger lang und schlank. Körperlänge 25 mm. Britisch-Guayana ..... *B. porosus* POC.

B) Untere Lateralkiele im 1.—3. Caudalsegment obsolet, untere Mediankiele im 1.—4. Segment fehlend. Körper dorsal nicht nadelstichig. Rückenplatten des Abdomens beim ♂ dicht gekörnt. Blase gekörnt. Hand weniger kugelig, gekörnt, mit zusammengedrücktem Innenrande, ohne Fingerkiel.

I. Cephalothorax (des ♂) durchaus dicht gekörnt. Bauchplatten des Abdomens alle fein dicht nadelstichig. Unterfläche der Cauda fein und dicht gekörnt, dazwischen nadelstichig. Beine dicht nadelstichig. Beweglicher Finger so lang wie der Cephalothorax. Körperlänge 46 mm. Britisch-Guayana ..... *B. granosus* POC.

II. Cephalothorax wenigstens zum Teil glatt und ungekörnt. Bauchplatten nicht nadelstichig, glatt, ebenso die Beine, höchstens die Schenkel schwach gekörnt. Beweglicher Finger kürzer als der Cephalothorax.

a) Hand am Innenrande rund, nicht zusammengedrückt, Außenrandkiel kaum angedeutet. Endtarsen der Beine lang, unterseits dicht mit langen Haaren besetzt. Cauda robust. Kammzähne 10—11[1]). Britisch-Guayana (*B. sclateri* POC.). *B. schaumi* KARSCH.

b) Hand am Innenrande zusammengedrückt, körnig, Außenrandkiel scharf kielig ausgeprägt. Endtarsen kurz, unterseits mit zwei lockeren unregelmäßigen Reihen von Borsten besetzt. Cauda schmäler. Kammzähne 6—9.

1. Schneide beider Finger fast geradlinig, ohne vorspringenden Grundzahn. Das Trichobothrium in der Mitte der Außenfläche der Unterhand (*c*) steht fast genau in der Verbindungslinie zweier anderer (vgl. Fig. 5, I). Außenrandkiel der Hand beim ♀ glatt, beim ♂ etwas kerbig-feinkörnig. Fläche der Oberhand beim ♀ glatt, beim ♂ feinkörnig.

α) Länge bis 40 mm. Cephalothorax beim ♀ völlig glatt und glänzend, beim ♂ an den Seiten nur etwas rauh nadelstichig. Femur der Beine beim ♀ glatt, beim ♂ etwas netzig. Bauchplatten beim ♂ und ♀ glatt. Nordvenezuela (Caracas), Trinidad (*Br. nitidus* POC.). *B. gollmeri* (KARSCH).

β) Länge bis 27 mm. Cephalothorax an den Seiten auch beim ♀

[1]) Der *B. quinquedentatus* KARSCH hat nur fünf Kammzähne. Weiter ist an dem völlig verschmierten, trockenen Originalexemplar kaum etwas mit Sicherheit zu erkennen.

deutlich gekörnt, beim ♂ grobkörnig. Femur der Beine fein gekörnt. Bauchplatten beim ♂ an den Seiten feinkörnig. Nordbrasilien (Santarem am Amazonas).

B. parvulus POC.

2. Schneide beider Finger am Grunde mit deutlich über die Schneide vorspringendem Grundzahn. Das Trichobothrium in der Mitte der Außenfläche der Unterhand (*c*) bildet nicht mit zwei anderen eine gerade Linie, sondern einen stumpfen Winkel (vgl. Fig. 5, II). Außenrandkiel der Hand beim ♀ kerbig, beim ♂ körnig. Fläche der Oberhand gegen den Außenrandkiel bei ♀ und ♂ grobkörnig; ebenso die Innenfläche der Unterhand bei ♀ und ♂. Körperlänge bis 50 mm (*B. opacus* KARSCH ♂). Britisch-Guayana, Nordbrasilien, Kolumbien.

B. delicatus (KARSCH).

Gattung Broteas C. L. Koch.

Weder der Gattungscharakter noch die Artenzahl haben seit meiner Bearbeitung im „Tierreich" (Skorpione, p. 169 ff.) eine Änderung erfahren. Ich kann mich daher mit einigen kurzen Bemerkungen begnügen.

Als verhältnismäßig isoliert stehende und daher leicht erkennbare Formen betrachte ich den *B. granimanus* POC. und den *B. paraënsis* SIM. Beide sind schon durch eine höhere Kammzahl (11—12) von den übrigen Arten mit nur 7—10 Kammzähnen getrennt. Von *B. granimanus* ist zurzeit nur das ♂, von *B. paraënsis* nur das ♀ bekannt. Bei der ziemlich weitgehenden Verschiedenheit beider Formen (vgl. die Bestimmungstabelle unten) wird man wohl den Gedanken zurückweisen müssen, daß es sich hier nur um Geschlechtsunterschiede der nämlichen Art handle; immerhin wird sich erst später herausstellen, inwieweit die unten gegebene Bestimmungstabelle nach Bekanntwerden auch des anderen Geschlechts der beiden Arten zu modifizieren ist.

Die drei übrigen Arten — *B. gervaisi* POC., *B. herbsti* THOR. (= *subgranosus* POC.) und *B. granulatus* POC. — dürften derselben Entwicklungsreihe angehören und stehen einander derartig nahe, daß Übergänge zwischen ihnen vorzukommen scheinen. Jedenfalls ist es mir nicht bei allen Exemplaren des mir vorliegenden Materials gelungen, sie mit voller Sicherheit der einen oder anderen dieser drei „Arten" zuzuordnen. Namentlich die Körnelung des Integuments variiert sehr, schon bei ♂ und ♀, so daß eine präzise Fassung der hierin auftretenden Unterschiede kaum möglich ist.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Broteas* ist fast genau das gleiche, wie das der Gattung *Broteochactas*. Auch hier haben wir Guayana

als das eigentliche Zentrum der Verbreitung anzusehen, von wo einige Formen nach Nordbrasilien (*B. paraënsis, gervaisi*) bezw. nach Südvenezuela und selbst Kolumbien (*B. granulatus*) sich ausgebreitet haben. *B. gervaisi* ist auch von Trinidad bekannt.

A) Handoberfläche dicht und fast gleichmäßig mit rundlichen feinen Körnchen besetzt, dazwischen nicht erkennbar nadelstichig. Kammzähne 11. Cephalothorax und Rückenplatten des Abdomens deutlich gekörnt, ebenso die unteren und seitlichen Caudalflächen im 1. bis 4. Segment. Untere Lateralkiele schon im 2. Caudalsegment körnig entwickelt, die medianen als stumpfe Kanten mit Andeutung von Körnelung. Die drei Trichobothrien am Grunde des Außenrandkiels der Oberhand stehen im rechten Winkel zueinander. Niederländisch-Guayana ..... *B. granimanus* POC. ♂.

B) Handoberfläche nur netzig nadelstichig oder schilferig, höchstens hie und da mit einzelnen rundlichen Körnchen dazwischen. Kammzähne meist 7—10 (nur bei *B. paraënsis* 11).

I. Cephalothorax und Rückenplatten des Abdomens völlig ungekörnt, nur nadelstichig. Kammzähne 10—11. Untere Caudalflächen im 1.—4. Segment nur fein nadelstichig, ungekörnt (die des 5. Segments und Blase aber ziemlich grobkörnig). Untere Median- und Lateralkiele im 1. und 2. Caudalsegment fehlend. Hand nur netzig nadelstichig, durchaus ungekörnt. Die drei Trichobothrien am Grunde des Außenrandkiels der Oberhand bilden einen sehr stumpfen Winkel. Nordbrasilien (Para) ..... *B. paraënsis* SIM. ♀.

II. Cephalothorax mindestens an den Seiten grobkörnig, ebenso die Rückenplatten des Abdomens in der Hinterhälfte. Kammzähne 7—10. Untere Caudalflächen zum mindesten vom 2. Segment deutlich und grob gekörnt. Hand schilferig nadelstichig, dazwischen oft mit zerstreuten gröberen Körnchen.

a) Cephalothorax zwar an den Seiten grobkörnig, aber gegen den Augenhügel mehr nadelstichig oder zerstreut körnig, auf den Vorwölbungen jederseits der Medianfurche glatt oder doch mit großen glatten Stellen. Rückenplatten des Abdomens bei ♂ und ♀ in der Vorderhälfte des Mittelfeldes glatt oder fein nadelstichig (nur an den Seiten mehr oder weniger gekörnt). 2.—4. Bauchplatte auch beim ♀ nur mit einzelnen spärlichen Haargruben. Die drei Trichobothrien am Grunde der Oberhand nahe dem Außenrandkiel bilden einen rechten oder spitzen Winkel (◺ oder ◹).

1. 4. Bauchplatte des Abdomens wenigstens am Hinterrande des Mittelfeldes ohne mit der Lupe erkennbare Nadelstiche, völlig glatt. Letzte Bauchplatte beim ♀ auf dem Mittelfelde glatt und ungekörnt, beim ♂ nur mit einzelnen, kaum angedeuteten

obsoleten Körnchen. Unterfläche des 1. Caudalsegments beim ♀ völlig glatt und ungekörnt, nur mit zwei Paar Haargrübchen; beim ♂ ähnlich, aber mit Andeutung einzelner obsoleter Körnchen. Die drei Trichobothrien am Grunde der Oberhand bilden einen rechten Winkel (∧). Surinam, Nordbrasilien, Trinidad ..... *B. gervaisi* Poc. ♂ ♀.

2. 4. Bauchplatte des Abdomens bis zum Hinterrande mit der Lupe erkennbar nadelstichig wie die ganze Fläche. Letzte Bauchplatte bei ♂ und ♀ auch auf dem Mittelfelde mehr oder weniger deutlich gekörnt. Unterseite des 1. Caudalsegments mit Andeutung gekörnter Kiele, oder die ganze Fläche zerstreut gekörnt. Die drei Trichobothrien am Grunde der Oberhand nahe dem Außenrandkiel bilden meist einen spitzen Winkel (◺). Britisch- und Niederländisch-Guayana (*B. subgranosus* Poc.). *B. herbsti* Thor ♂ ♀.

b) Der ganze Cephalothorax durchaus dicht und gleichmäßig gekörnt, auch die Senkung um den Augenhügel und die Vorwölbungen jederseits der hinteren Medianfurche. Rückenplatten des Abdomens auch in der Mitte der Vorderhälfte feinkörnig (beim ♂ chagriniert, matt). Bauchplatten auf dem 2.—4. Segment außer den Nadelstichen beim ♀ noch mit zahlreichen größeren Haargrübchen, beim ♂ nur mit vereinzelten. Nadelstiche auch am Hinterrande der 4. Bauchplatte deutlich sichtbar. 1. Caudalsegment ventral dicht und grob gekörnt, so daß die Kiele in der Körnelung meist verschwinden. Die drei Trichobothrien am Grunde der Oberhand nahe dem Außenrandkiel bilden einen sehr stumpfen Winkel (⌒). Französisch- und Niederländisch-Guayana, Südvenezuela, Kolumbien ..... *B. granulatus* Poc. ♂ ♀.

Gattung Chactas Gerv. emend.

Wie bereits in der Einleitung hervorgehoben, ist der bisherige Genuscharakter der Gattung *Chactas* „Chactiden mit runden Stigmen, einer Medianreihe von Dörnchen oder Borsten an der Unterseite der Tarsen und mit tiefer, zum Stirnrande ziehender Medianfurche vor dem Augenhügel“ nicht genügend scharf, um gewisse Arten der Gattung *Teuthraustes* mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägter Stirn-Medianfurche mit Sicherheit von ihr abzugrenzen. Es ist daher geboten, will man anders beide Gattungen nebeneinander aufrechterhalten, anderweitige, besser scheidende Charaktere herbeizuziehen, die ich nach dem in der Einleitung Gesagten vornehmlich

in der verschiedenen Ausbildung der männlichen Sexualcharaktere wie in dem Verhalten des Grunddorns auf der Schneide des unbeweglichen Fingers gefunden zu haben glaube. Die alte Gattungsdiagnose wäre also dahin zu ergänzen, daß die zur Gattung *Chactas* gehörigen Formen zudem durch schmälere, fast parallelseitige Hände der ♂ (vgl. Fig. 2), durch deutlichen Grunddorn am Vorderrande des Unterarms, wie durch das Fehlen eines starken, über die Schneide weit vorspringenden und in eine Ausbuchtung der Gegenseite eingreifenden Grunddorns der Schneide des unbeweglichen Fingers (vgl. Fig. 1a und b) charakterisiert sind.

Geographisch ist die so umgrenzte Gattung *Chactas* fast ganz auf Kolumbien und Venezuela beschränkt, im Gegensatz zu *Teuthraustes*, die allein in Ecuador und dem nördlichen Peru heimisch ist. Eine Reihe bisheriger *Chactas*arten muß nach der neuen Gattungsdiagnose der Gattung *Teuthraustes* zugewiesen werden.

Die Zahl der in der Gattung *Chactas* verbleibenden Arten ist trotzdem noch ziemlich ansehnlich. Das ungemein spärliche Vergleichsmaterial in den Sammlungen hat allerdings eine klare und scharfe Abgrenzung der Formen vielfach sehr erschwert, doch glaube ich durch ein erneutes Studium der Originalexemplare von BERTHOLD, KARSCH, THORELL, SIMON und BORELLI, verbunden mit dankenswerten Auskünften des Herrn J. HIRST über die im Britischen Museum befindlichen Typen POCOCKS, immerhin zu einem begründeteren Urteil über die aufzustellenden Artgruppen und über die Synonymie der Arten gelangt zu sein, als es mir im „Tierreich" möglich war.

Bereits in meiner Revision der Skorpione (Mt. Mus. Hamburg v. 11, p. 164, 1894) habe ich darauf hingewiesen, daß die Armatur der Endtarsen der Beine an deren Unterseite bei der Gattung *Chactas* insofern verschieden ausgebildet sein könne, als sie entweder aus einer medianen Längsreihe kurzer starrer, durch weite Zwischenräume getrennter Dörnchen besteht, oder aber aus einer Reihe längerer, dicht aufeinander folgender und mit ihren Enden sich berührender biegsamer Borsten. Damals glaubte ich, daß dieser in andern Gruppen sogar generischen Wert besitzende Unterschied bei der Gattung *Chactas* wohl nur als individuelle Aberration aufzufassen sei, da es mir nicht gelingen wollte, an dem spärlichen mir zu Gebote stehenden Material irgendwelche sonstigen Abweichungen der durch jenes Merkmal unterschiedenen Exemplare aufzufinden. Eine erneute Untersuchung an reicherem Material führt mich nunmehr zu dem Schluß, daß es ganz ausschließlich im östlichen und nordöstlichen Teile des Verbreitungsbezirks der Gattung, also vornehmlich in Venezuela, aber auch im nordöstlichen Kolumbien und selbst im östlichen Ecuador auftretende Formen sind, bei denen die Endtarsen unterseits eine dichte Borstenreihe tragen. Es handelt sich hierbei um die Arten

Ch. karschi POC. (= *Ch. lepturus* KARSCH err.), *Ch. chrysopus* POC., *Ch. brevicaudatus* KARSCH (= *Ch. rubrolineatus* SIM.) und *Ch. setosus* n. sp. Sie bilden zweifellos eine natürliche Gruppe, doch lehren mancherlei Übergänge vom typischen Borstenbesatz zum typischen Dornbesatz an der Tarsenunterseite, daß dieses Merkmal keineswegs zu generischer Trennung ausreichend ist. Schon bei *Ch. laeripes* SIM. sind beispielsweise die einzelnen Dörnchen in der Reihe der Tarsenunterkante so zart, daß man sie ganz wohl als „Borsten" ansprechen könnte; sie sind aber so kurz und stehen so weit auseinander, daß die Entfernung zwischen ihnen mindestens so groß ist, wie die Länge eines Dörnchens, so daß von einer Berührung ihrer Enden schon aus diesem Grunde nicht wohl die Rede sein kann. Noch mehr an die Borstenreihe der *Brevicaudatus*-Gruppe erinnern die Verhältnisse bei *Ch. aequinoctialis* KARSCH. Die „Dörnchen" der Unterkante sind bei dieser Art zu schlanken langen Dornborsten geworden, die sich von den Borsten der *Brevicaudatus*-Gruppe höchstens durch etwas größere, eine Berührung der Spitzen hindernde Starrheit, dann aber allerdings auch durch ihre beschränkte Zahl (10—12) unterscheiden. Immerhin sind diese Unterschiede wenig in die Augen fallend, und es ist daher für die scharfe Abgliederung des *Ch. aequinoctialis* von der *Brevicaudatus*-Gruppe sehr willkommen, daß ersterer daneben noch durch die Ausbildung von Kielen in allen Caudalsegmenten leicht kenntlich erscheint. Übrigens erweisen sich diese Dornborsten des *Ch. aequinoctialis* so brüchig, daß namentlich bei trockenen Exemplaren (z. B. dem Originalexemplar in Berlin) nur kurze Basalstücke der Borsten erhalten zu bleiben pflegen, die dann eine Reihe kurzer, dicker Dörnchen an der Tarsenunterkante vortäuschen.

Die mit Dörnchenreihe an der Tarsenunterkante ausgestatteten Formen lassen sich noch wieder nach der verschiedenen Ausbildung der Caudalkiele in zwei recht gut charakterisierte Gruppen trennen, so daß wir im ganzen drei Formenreihen zu unterscheiden hätten, die etwa folgendermaßen zu charakterisieren wären:

A) Unterkante der Endtarsen der Beine mit einer dichten Reihe langer, nicht zählbarer Borsten besetzt, die eine kontinuierliche, mit ihren Spitzen zusammenklebende Haarleiste bilden. Untere Mediankiele der Cauda mindestens im 1. und 2. Caudalsegment völlig fehlend, meist auch im 3. und 4. Segment ..... *Brevicaudatus*-Gruppe.

B) Unterkante der Endtarsen mit einer Reihe von 8—12 entfernt gestellter kurzer Dörnchen oder längerer steifer Dornborsten besetzt, die aber mit ihren Spitzen sich nicht berühren. (Die Formen mit Dornborsten haben auf dem 1. oder doch mindestens auf dem 2. Caudalsegment deutlich entwickelte gekörnte oder glatte untere Mediankiele.)

1. Untere Mediankiele im 1.—3. Caudalsegment völlig fehlend (oft auch

im 4. Segment), höchstens am Grunde des 2. und 3. Caudalsegments eine kurze, flache mediane Beule als Andeutung einer Längsfurche. Auch die unteren Lateralkiele der Cauda frühestens vom 3. Segment an deutlicher. Dorsal- und obere Lateralkiele, namentlich in den ersten Caudalsegmenten meist obsolet oder doch nicht reihenkörnig. Basaler Zahn der Schneide des unbeweglichen Fingers nicht größer als die folgenden; die Schneide zwischen den Zähnen kaum geschweift (vgl. Fig. 1 a) ..... *Vanbenedeni*-Gruppe.

II. Untere Mediankiele zum mindesten schon im 2. Caudalsegment (oft schon im 1.) deutlich erkennbar und durch eine durchgehende mediane Längsfurche voneinander getrennt. Auch die unteren Lateralkiele mindestens vom 2. Caudalsegment an deutlich entwickelt. Dorsal- und obere Lateralkiele in allen Caudalsegmenten deutlich und körnig. Grundzahn der Schneide des unbeweglichen Fingers etwas größer als die folgenden; die Schneide zwischen den Zähnen deutlich konkav geschweift (vgl. Fig. 1 b) . . . *Aequinoctialis*-Gruppe.

a) Brevicaudatus-Gruppe.

Basalzahn der Schneide des unbeweglichen Fingers kaum größer als die folgenden (vgl. Fig. 1 a). Grundhöcker an der Vorderfläche des Unterarms gut entwickelt, der obere meist zweizackig. Untere Median- und Lateralkiele der Cauda mindestens in den zwei ersten Segmenten völlig fehlend, meist auch im 3. und 4. Caudalsegment. Endtarsen der Beine ventral mit medianer Längsleiste dichter, zusammenklebender, nicht zählbarer Haarborsten.

Wie ich mich durch Untersuchung der Typen überzeugte, gehören hierher *Ch. brevicaudatus* KARSCH (= *Ch. rubrolineatus* SIM.) und *Ch. karschi* POC. (= *Ch. lepturus* KARSCH, 1879 err.). Ebenso ist nach brieflichen Mitteilungen des Herrn S. HIRST der *Ch. chrysopus* POC. hierher zu rechnen; er dürfte dem *Ch. karschi* zum mindesten sehr nahestehen. Endlich schließt sich noch eine neue Spezies an, die ich als *Ch. setosus* bezeichnen will. Die Unterschiede der drei mir vorliegenden Arten ergeben sich aus folgender Tabelle:

A) Truncus dorsal mit mehr oder minder deutlichem gelbroten oder gelben medianen Längsstreif. Beine rotbraun bis gelbbraun. Zahl der Kammzähne meist 9,9 (selten 9,8 oder 8,8). Stirn glatt, ebenso der Augenhügel und die Medianfurche dahinter. Untere Mediankiele im 1.—4. Caudalsegment völlig fehlend, ebenso untere Lateralkiele, die höchstens am Grunde des 4. Segments als glatte Kanten angedeutet sind. Alle Flächen im 1.—4. Caudalsegment daher völlig glatt und gerundet. Blase fast glatt oder obsolet gekörnt (♂). Unterarm dorsal glatt und glänzend. Hand glatt, glänzend, beim ♀ völlig

ungekielt, der Außenrand leistenartig. Außenfläche der Unterhand glatt. Von den Trichobothrien längs der Außenrandkante ist das grundständige dem Grunde der Hand weit mehr genähert als dem distal folgenden, etwas hinter der Mitte der Außenrandkante stehenden.

Ch. brevicaudatus KARSCH.

B) Truncus dorsal ohne deutlichen Medianstreif. Beine ledergelb. Zahl der Kammzähne 7,7 bis 8,8. Stirn etwas gekörnt, ebenso der Augenhügel vorn und hinten sowie die Medianfurche dahinter. Untere Mediankiele mindestens im 4. Caudalsegment (oft schon im 3.) durch obsolete Körnelung oder gekörnelte Längskiele angedeutet; untere Lateralkiele im 4. Caudalsegment etwas kerbig oder deutlich körnig. Blase meist fein und dicht gekörnt, selten glatt. Unterarm dorsal grobkörnig oder derb runzelig-körnig. Hand auch beim ♀ mit Andeutung von Kielen, die Flächen körnig-runzelig oder mit flachem Balkennetz übersponnen, gegen den Innenrand und Außenrand mit körnigen Querwulsten oder gegen den Außenrand isoliert körnig. Außenfläche der Unterhand beulig oder leistig-körnig. Grundständiges Trichobothrium an der Außenrandkante dem Grunde der Hand meist nicht näher als dem distal folgenden, in der Mitte der Außenrandkante stehenden. Außenrandkiel kerbig oder doch etwas runzelig.

I. Vordere Rückenplatten des Abdomens an den Seiten beim ♀ deutlich dicht feinkörnig. Obere Lateralkiele im 1.—3. Caudalsegment fast glatt; untere Mediankiele im 1.—3. Segment völlig fehlend; untere Lateralkiele erst im 3. Caudalsegment als glatte Kanten hervortretend. Außenfläche der Unterhand nur etwas beulig, sonst glatt, namentlich auch längs der Außenrandkante. Kammzähne 8,8.

Ch. karschi POC.

II. Vordere Rückenplatten des Abdomens beim ♀ auch an den Seiten fast glatt (beim ♂ chagriniert). Obere Lateralkiele im 1.—4. Caudalsegment feinkörnig rauh; untere Mediankiele meist schon im 3. Segment durch schwache Mediandepression kantig hervortretend; untere Lateralkiele schon im 2. Caudalsegment als deutliche Kanten sichtbar, im 3. und 4. Segment meist etwas körnig. Außenfläche der Unterhand mit feinkörnigem Längsstreif, längs des Außenrandkiels dicht feinkörnig runzelig. Kammzähne meist 7,7 . . . *Ch. setosus* n. sp.

1. Chactas brevicaudatus (Karsch).

1879 *Hormurus brevicaudatus* KARSCH in: Stett. Ent. Ztg. XL, p. 108.
1880 *Chactas rubrolineatus* E. SIMON in: Ann. Soc. Ent. France (5) X, p. 383.

Das Originalexemplar von KARSCH ist ein sehr junges Individuum von nur 25 mm Länge (Truncus : Cauda = 14,5 : 10,5 mm) und mit 9,9 Kamm-

zähnen von Sta. Martha in Kolumbien. Das Originalexemplar SIMONs ist ebenfalls ein junges ♀ von 40 mm Länge (Truncus : Cauda = 20 : 20 mm) vom Rio Ica im östlichen Ecuador. Außerdem haben mir noch Exemplare vorgelegen von der Sierra Nevada de Santa Martha in Kolumbien, aus Venezuela (San Estaban) und dem nördlichen Peru (Tarapoto). Die Zahl der Kammzähne betrug bei im ganzen zehn Exemplaren siebenmal 9.9, einmal 8.9, zweimal 8.8, wobei zu bemerken — und zwar gilt das für alle *Chactas*arten —, daß die ♂ sich keineswegs durch größere Kammzahl auszeichnen. In bezug auf die Färbung ist zu erwähnen, daß der helle mediane Rückenstreifen des Abdomens bei den Exemplaren des nördlichen Peru in einigen Segmenten fast verschwindet, und daß die Beine von rotbraun bis gelbrot oder ledergelb variieren können, wobei die Enden der Tibien meist dunkelgefleckt sind.

Die ♂ sind in erster Linie durch die lange, schmale, fast zylindrisch gerundete Hand von den ♀ unterschieden. Wenn das Verhältnis der Breite der Hinterhand zur Länge sich beim ♀ verhält wie 3.5 : 5,8 mm oder wie 3,5 : 6 mm, so haben wir beim ♂ hierfür die Zahlen 3 : 8 mm. Ähnliche Verschiedenheiten zeigt das Verhältnis der Länge der Hinterhand zu der des beweglichen Fingers. Wir finden für dieses Verhältnis beim ♀ die Zahlen 5,8 : 4,8 mm oder 6 : 5 mm, beim ♂ dagegen 8 : 4,2 mm oder 8 : 5 mm. In bezug auf die Skulptur der ♂ ist zu bemerken, daß der Stirnlobus glatt und glänzend ist wie beim ♀, daß aber die Hinterecken des Cephalothorax und ebenso die Rückenplatten des Abdomens fein gekörnt sind, ohne indes ihren Glanz zu verlieren. Die Dorsalflächen der Cauda sind namentlich im 4. Segment reihenkörnig, im 5. grobkörnig, die Dorsal- und oberen Lateralkiele stärker gekörnt als beim ♀, die unteren Caudalflächen im 1.—4. Segment aber ebenso glatt und gerundet wie beim ♀. Die Blase ist obsolet gekörnt, dorsal im Mittelfelde glatt. Der Unterarm ist dorsal glänzend und glatt wie beim ♀.

Die Fundorte deuten hier, wie bei den verwandten Arten, darauf hin, daß es sich um Formen der Ebene handelt.

2. Chactas karschi Poc.

1879 *Chactas lepturus* KARSCH (err., non THORELL 1878) in: Mt. München ent. Ver. III, p. 132.

1893 *Chactas karschii* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (6) XII, p. 86.

Von dieser Art ist auch heute nur erst das Originalexemplar von Puerto Cabello in Venezuela bekannt. Es ist ein in Berlin trocken aufbewahrtes ♀ von etwa 50 mm Länge mit anscheinend 8.8 Kammzähnen. Die Unterschiede von *Ch. rubrolineatus* einerseits, von *Ch. setosus* andererseits dürften in der obigen Bestimmungstabelle genügend hervortreten.

In denselben Formenkreis des *Ch. karschii* POC. gehört vermutlich der *Ch. chrysopsus* POC., dessen Originalexemplar ebenfalls ein trocken aufbewahrtes ♀ ist (London), das zudem noch des Fundortes entbehrt. Es ist bedauerlich, daß die Wissenschaft sich dauernd mit solchen fundortslosen, schlecht konservierten, ungenügend beschriebenen und nicht verleihbaren Typ-Exemplaren beschäftigen muß. Als wesentlichster Unterschied von *Ch. karschii* wird aufgeführt, daß die Blase glatt sei, während sie bei *Ch. karschii* dicht und deutlich gekörnt ist. Da indes auch bei andern Arten recht beträchtliche Unterschiede in der Körnelung der Blase vorkommen, so beweist diese bei den beiden „Originalexemplaren" nachweisbare Differenz noch nichts über deren spezifische Verschiedenheit. Dasselbe gilt in betreff der Zahl von nur sechs Kammzähnen bei *Ch. chrysopsus* und der fehlenden Kielung seiner Hände, da auch bei *Ch. karschii* nur der 2. Kiel am Grunde der Hand als etwas erhabener Längswulst entwickelt ist. — Da mir Herr HIRST-London auf diesbezügliche Anfrage freundlichst mitteilte, daß *Ch. chrysopsus* tatsächlich längs der Unterkante der Endtarsen eine Haarleiste und keine Dornen besitze, so erscheint die Zugehörigkeit dieser „Art" zu der von mir hier aufgestellten *Rubrolineatus*-Gruppe jedenfalls gesichert.

3. Chactas setosus n. sp.

Zur *Rubrolineatus*-Gruppe mit unterseits beborsteten Tarsen gehörig.

Färbung: Truncus oberseits, Cauda und Arme pechschwarz, Blase rotbraun, Beine hell ledergelb.

Weibchen: Cephalothorax vor dem Augenhügel meist etwas gekörnt. Augenhügel vorn und hinten feinkörnig, ebenso die Medianfurche hinter dem Augenhügel. Seiten des Cephalothorax feinkörnig, Hinterecken feinkörnig oder fast glatt. Rückenplatten des Abdomens fast glatt oder mit feinsten zerstreuten Pünktchen. Bauchplatten alle glatt und glänzend.

Dorsalkiele der Cauda in allen Segmenten (oder mit Ausnahme des 1.) durch Körnelung angedeutet; obere Lateralkiele in allen Segmenten leistig-körnelig. Dorsalfläche der Cauda in der Mittelrinne glatt, seitlich davon im 1.—4. Segment ziemlich dicht grobkörnig, im 5. Segment dicht und ziemlich grob gekörnt. Obere Lateralflächen zerstreut gekörnt. Untere Mediankiele im 1. und 2. Caudalsegment völlig fehlend, im 1. auch die unteren Lateralkiele, so daß die ganze untere Fläche gleichmäßig gerundet und glatt erscheint; im 2. Segment ist die Area der Mediankiele durch je eine kurze matte Längsbeule am Grunde von den unteren Lateralkielen abgegliedert, die dadurch etwas zum Hervortreten gebracht werden. Im 3. Segment sind die Lateralkiele noch deutlicher (zuweilen schon körnelig) und auch die beiden Mediankiele sind durch eine seichte

Längsdepression in der Medianlinie angedeutet. Im 4. Segment sind die Mediankiele und unteren Lateralkiele meist als körnelige Leisten entwickelt. Die unteren Lateralflächen und auch wohl die Medianflächen sind namentlich im 4. Segment obsolet gekörnt. 5. Caudalsegment ventral mit drei gezackten Kielen, die Medialflächen je mit einer Längsreihe von Körnchen; die Seiten ziemlich dicht gekörnt, namentlich der Nebenkiel in der Grundhälfte dicht wulstig körnelig. Blase feinkörnig, dorsal in der Mitte glatt, nicht nadelstichig.

Oberarm dorsal gröber und feiner gekörnt, das Endfünftel glatt, ähnlich ventral, wo aber meist die Endhälfte oder das Enddrittel glatt ist. Unterarm dorsal grob runzelig körnig, ventral etwas leistig-netzig; Vorderfläche am Grunde dorsal und ventral mit ziemlich großem, zweizackigem Höcker. Hand oberseits mit durch Längsdepressionen hervortretenden flachgewölbten Kielandeutungen, die meist fein runzelig gekörnt sind; die Flächen mit kurzen gekörnelten Querleisten, die gegen den Innenrand deutlicher werden, während längs des Außenrandes die Körnchenreihen mehr längs gerichtet sind. Der Außenrandkiel körnelig rauh und so auch ein ziemlich breiter Randstreif neben ihm auf der Außenfläche der Unterhand. Die Außenfläche der Unterhand im übrigen mit einer schmalen, schwach vertieften, fast glatten Längsarea und darauf nach innen folgend wieder eine dicht körnelig rauhe Längsvorwölbung. Innenfläche der Unterhand dicht grobkörnig. Trichobothrien der Unterhand längs des Außenrandkiels im ganzen vier, von denen eines an der Fingereinlenkung steht. Das dritte steht etwas distal von der Mitte; das vierte ist ungefähr ebenso weit vom Grunde der Hand entfernt, wie vom dritten. Hand ziemlich breit, fast doppelt so breit wie der Unterarm (z. B. 5,2 : 2,8). Hinterhand etwas kürzer als der bewegliche Finger (z. B. 7,8 : 8,2). Unbeweglicher Finger im ganzen (einschließlich des Endzähnchens) mit acht vorspringenden Zähnen, von denen die zwei bis drei proximalen merklich größer sind als die folgenden und etwas über die Schneide hervorragen; Schneide daher mit flach konkaven Ausschweifungen.

Schenkel der Beine fast glatt (einzelne winzige Körnchen hier und da zerstreut), Schienbeine glatt. Endtarsen der Beine unterseits mit Längsleisten von dichten, nicht zählbaren, aneinander klebenden Borstenhaaren besetzt.

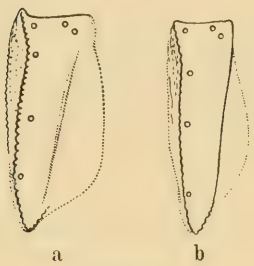
Zahl der Kammzähne bei 13 Exemplaren zehnmal 7,7, einmal 7,8, zweimal 6,7.

Männchen: Dem Weibchen gleichend, aber Hinterecken des Cephalothorax und die Rückenplatten des Abdomens feinkörnig chagriniert. Hand schlank und schmal, nur wenig breiter als der Unterarm (z. B. 3,5 : 2,8 mm). Hinterhand etwas länger als der bewegliche Finger (z. B. 8,2 : 7,3). Zahl der Kammzähne bei fünf Exemplaren viermal 7,7, einmal 7,8.

Die Exemplare stammen sämtlich aus Venezuela (Merida, Chama) und sind Eigentum des Britischen Museums.

b) Vanbenedeni-Gruppe.

Der *Brevicaudatus*-Gruppe durchaus entsprechend, aber statt der Borstenleiste längs der Unterkante der Endtarsen mit einer Reihe kurzer, voneinander getrennt stehender Dörnchen.



a b

Fig. 6.

Außenfläche der Unterhand: a von *Chactas reticulatus*, b von *Ch. lepturus*.

Hierher gehören: *Ch. vanbenedeni* GERV. (= *Ch. fuchsii* BERTH.), *Ch. lepturus* THOR. (= *Ch. thorelli* KARSCH), *Ch. keyserlingi* POC. und *Ch. reticulatus* KRPLN. Den *Ch. keyserlingi* glaube ich, wie ich erst vor kurzem (Mém. Soc. neuchât. Sc. nat. V p. 24, 1912) dargelegt habe, nur als Varietät des *Ch. lepturus* auffassen zu sollen, der zudem noch einige weitere Varietäten (*Ch. lepturus major* und *intermedius*) erkennen läßt. Eine neue Varietät möchte ich als *Ch. lepturus scabrimanus* bezeichnen. Da ich in der eben zitierten Schrift die Gliederung dieser Gruppe in Arten bereits genügend begründet habe, so mag hier nur der Vollständigkeit wegen die Bestimmungstabelle der Arten und Varietäten nochmals hergesetzt werden.

A) Hinterecken des Cephalothorax matt (beim ♂ deutlich chagriniert). Zweites Trichobothrium an der Außenrandkante der Unterhand dem ersten, am Fingergelenk befindlichen fast doppelt so nahe gerückt, als dem dritten, in der Mitte der Außenrandkante stehenden (Fig. 6a). Oberarm dorsal matt, dicht feingekörnt bis auf eine schmale glänzende Zone am Unterarmgelenk; ähnlich ventral. Unterarm dorsal auf der Fläche netzig-körnig, ebenso die Unterfläche netzig-feinkörnig, matt. Handoberfläche beim ♀ mit drei deutlichen, in der Fläche liegenden, durch feine Körnelung markierten Längsstreifen als Ausdruck der Kiele (beim ♂ drei erhabene, durch feine Körnelung rauhe Kiele), die Flächen matt, netzig-feinkörnig. Außenfläche der Unterhand netzig-feinkörnig. Dorsalflächen der Cauda im 1.—4. Segment matt, beim ♀ sehr fein, beim ♂ deutlicher chagriniert. Beim ♂ auch die Unterflächen im 3. und 4. Caudalsegment deutlich chagriniert; ebenso die Rückenplatten des Abdomens ..... *Ch. reticulatus* KRPLN.

B) Hinterecken des Cephalothorax glatt und glänzend (selten beim ♂ etwas gekörnt). 2. Trichobothrium an der Außenrandkante der Unterhand dem 1. am Fingergelenk befindlichen nur wenig näher als

dem 3., in der Mitte der Außenrandkante stehenden (Fig. 6b). Oberarm dorsal und ventral glänzend, nur im Mittelfelde zerstreut gekörnt. Unterarm dorsal glänzend, glatt oder etwas grobkörnig, aber nicht netzig-feinkörnig, ventral glatt oder zerstreut feinkörnig. Handoberfläche beim ♀ fast ungekielt, die Kiele höchstens durch schwache Längsvorwölbungen angedeutet, beim ♂ mit glatten Kielen; die Handfläche glatt oder etwas runzelig körnig, aber nicht netzig. Außenfläche der Unterhand glatt oder zerstreut isoliert feinkörnig, nicht netzig-feinkörnig. Dorsalflächen der Cauda im 1.—4. Segment glatt, glänzend, höchstens an den Seiten mit einigen groben Buckelkörnchen. Beim ♂ die Unterflächen der Cauda im 1.—4. Segment glatt und glänzend, selten in der Endhälfte des 4. Segments etwas körnig. 1.—4. Rückenplatte des Abdomens bei ♀ und ♂ glatt und glänzend.

I. Truncus, Cauda und Arme rotbraun; Beine ledergelb. Oberarm dorsal glatt und glänzend, höchstens mit Andeutung einzelner Körnchen, ventral glatt. Unterfläche des 1.—4. Caudalsegments durchaus gleichmäßig gerundet, auch im 3. und 4. Segment ohne Längsdepressionen am Grunde als Andeutung einer Kielung. Dorsalkiele der Cauda im 1. und 2. Segment völlig fehlend; obere Lateralkiele im 1. und 2. Segment in der Mitte verschwindend, im 3. Segment kaum angedeutet. Letzte Rückenplatte des Abdomens nur in den äußersten Hinterecken sehr fein chagriniert. Kammzähne 8—9. *Ch. vanbenedeni* GERV.

II. Truncus, Cauda und Arme dunkel pechbraun bis schwarz; Beine lederbraun bis pechbraun. Oberarm dorsal auf der Fläche mit gröberen und feineren Körnchen bestreut, ähnlich ventral, wenigstens im Grunddrittel. Das Mittelfeld der Unterfläche der Cauda mindestens im 3. und 4. Segment von den unteren Lateralkielen durch eine flache Längsdepression am Grunde der Segmente abgegliedert. Dorsalkiele im 2. Caudalsegment angedeutet. Obere Lateralkiele im 1.—3. Caudalsegment meist als durchgehende leistenartige Kiele entwickelt. Letzte Rückenplatte des Abdomens an den Seiten deutlich gekörnt, zuweilen sogar auf der Mittelfläche. Kammzähne 5—9 ..... *Chactas lepturus* THOR.

4. Chactas reticulatus Krpln.

1912 *Chactas reticulatus* KRAEPELIN in: Mém. Soc. neuchât. Sc. nat. V, p. 25.

Der erst vor kurzem gegebenen Beschreibung habe ich nichts hinzuzufügen. Die Zahl der Kammzähne beträgt in der Regel 7,7, seltener 7,6 oder 6,6, und einmal wurden nur 6,5 Zähne beobachtet.

Fundort: Angelopolis in der Zentralkordillere Kolumbiens in 1820 m Höhe.

5. Chactas vanbenedeni Gerv.

1843 *Chactas vanbenedeni* GERVAIS in: Arch. Mus. Paris III, p. 232.
1846 *Chactas fuchsii* BERTHOLD in: Nachr. Ges. Göttingen, p. 56.

Die Originalexemplare GERVAIS' stammen aus Kolumbien ohne nähere Fundortsangabe. Die Farbe wird als zimtbraun bezeichnet, die Zahl der Kammzähne beträgt 9. Wie es scheint, haben dem Autor ♂ und ♀ vorgelegen.

Die Originalexemplare BERTHOLDs stammen von Popayan in Kolumbien; sie stimmen recht gut mit der Beschreibung GERVAIS' überein. Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ 9,8, beim ♀ 9,9.

6. Chactas lepturus Thor.

1878 *Chactas lepturus* THORELL in: Atti Soc. Ital. XIX, p. 266.
1879 *Chactas thorelli* KARSCH in: Mt. Münch. ent. Ver. III, p. 133.

Das Originalexemplar THORELLS, welches mir vorliegt, ist ein noch sehr jugendliches, nicht ganz ausgefärbtes ♀ von nur 44 mm Länge mit nur 6,5 Kammzähnen aus Kolumbien. Von ebendaher liegen mir aus der Sammlung E. SIMON zehn ♀ und zwei ♂ vor, die bis auf die dunklere Färbung des Abdominalrückens und die mehr pechbraunen Beine durchaus mit dem Originalexemplar übereinstimmen, namentlich auch in bezug auf die Zahl der Kammzähne, die fast durchgehends 6,6 und nur in drei Fällen 7,6 beträgt; sie können mit dem Originalexemplar als *Ch. lepturus typicus* bezeichnet werden. Daneben tritt die Art aber auch noch in einer Reihe weiterer Formen auf, die ich z. T. schon in den Mémoires de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, vol. V, p. 25, 1912, beschrieben habe und zu denen auch der *Ch. keyserlingi* POC. (1893 in Ann. Nat. Hist. [6] XII, p. 92) gehören dürfte. Unter Hinzufügung einer weiteren Varietät, die ich *Ch. lepturus scabrimanus* nenne, ergibt sich folgende Übersicht über die verschiedenen Formen der Art:

A) Außenfläche der Unterhand auf der ganzen Fläche (♀) oder doch im Enddrittel gegen den beweglichen Finger hin (♂) zerstreut gekörnt. Seiten des 5. Caudalsegments und Blase grobkörnig. Zahl der Kammzähne beim ♂ 7,7, beim ♀ 6,4 (monströs). Körperlänge des ♀ 47 mm (Tr. : Cd. = 25 : 22), des ♂ juv. 46 mm (Tr. : Cd. = 21 : 25). Blase dicht und ziemlich grob gekörnt. Zwei Exemplare von Fuguene in Kolumbien ..... *Ch. lepturus scabrimanus* n. v.

B) Außenfläche der Unterhand glatt, glänzend, ungekörnt, höchstens mit einigen obsoleten Querrunzeln.

I. Obere Lateralflächen (zwischen Dorsal- und oberen Lateralkielen) im 1.—4. Caudalsegment grobkörnig. Blase unten und an den Seiten grobkörnig. Zahl der Kammzähne 7,7. Bisher nur zwei ♀ aus „Kolumbien" ..... *Ch. lepturus keyserlingi* POC.

II. Obere Lateralflächen ungekörnt oder nur mit wenigen zerstreuten Körnchen besetzt. Blase glatt oder obsolet zerstreut gekörnt.

a) Zahl der Kammzähne meist 6,6 (selten einerseits 7 oder 5). Seitenflächen des 5. Caudalsegments beim ♀ ungekörnt, aber der Nebenkiel in der Grundhälfte als glatter Längswulst entwickelt (beim ♂ ist dieser Wulst körnig und auch die Fläche mit einigen zerstreuten Körnchen). Hand des ♂ nur wenig schmäler als die des ♀, erheblich breiter als der Unterarm. Fundort: „Kolumbien" (THORELL, SIMON), Neu-Granada (POCOCK).

Ch. lepturus typicus THOR.

b) Zahl der Kammzähne mindestens 7,7, oft bis 9,9. Seitenflächen des 5. Caudalsegments auch beim ♀ zerstreut grobkörnig, meist ohne deutlich hervortretenden Nebenkiel. Hand des ♂ parallelseitig, kaum breiter als der Unterarm.

1. Zahl der Kammzähne meist 7,7, selten 7,8 und sehr selten 8,8. Hand des ♀ nur bis 4 mm breit, ihre Kiele wenigstens zum Teil als stumpfe Längswülste angedeutet. Beine mehr pechbraun. Körperlänge des ♀ bis 47 mm. Fundort: Boca del Monte bei Bogota in Kolumbien, Ostkordillere, in 2400 m Höhe.

Ch. lepturus intermedius KRPLN.

2. Zahl der Kammzähne 9,9 oder 9,8, selten 8,8. Hand des ♀ bis 5 mm breit, auf der Oberfläche fast gleichmäßig gerundet, ohne Längsvorwölbungen. Beine etwas heller braun. Körperlänge des ♀ bis 56 mm. Fundort: Angelopolis in Kolumbien, Zentralkordillere, in 1890 m Höhe; Gundua in Kolumbien, Ostkordillere in 950 mm Höhe ..... *Ch. lepturus major* KRP N.

c) Aequinoctialis-Gruppe.

Basalzahn der Schneide des unbeweglichen Fingers nicht vielmal größer als die distal darauf folgenden. Grundhöcker an der Vorderfläche des Unterarms ziemlich gut entwickelt, der obere meist zweizackig und größer als der untere. Untere Median- und Lateralkiele der Cauda meist schon im 1. Segment deutlich entwickelt, jedenfalls aber im 2. Segment. Unterkante der Endtarsen mit Reihe von acht bis zwölf Dornborsten besetzt, die bei einigen Formen kurz und dornig, bei anderen lang und borstenartig entwickelt sind.

Zu dieser Gruppe gehört zunächst der *Ch. aequinoctialis* KARSCH aus

Kolumbien, sodann der *Ch. laevipes* KARSCH, ebenfalls aus Kolumbien, aber auch aus Venezuela (Caracas, Tovar), dem *Ch. simoni* POC. als synonym anzuschließen ist. Als neue Art habe ich dann noch einen *Ch. gestroi* von Merida in Venezuela hinzuzufügen. Die Unterschiede dieser Arten ergeben sich aus folgender Tabelle:

A) Beine pechbraun oder schwarz wie der Truncus; nur die Blase rotbraun. Stirnloben nadelstichig (beim ♂ sichtbar am Vorderrande), ebenso die Rückenplatten des Abdomens beim ♀, die letzte Bauchplatte und die Unterflächen der vorderen Caudalsegmente, die Außenfläche der Unterhand, die Schenkel und die Schienbeine der Beine. Blase körnig und dazwischen nadelstichig, oberseits nur obsolet nadelstichig. Außenfläche der Unterhand entlang des Außenrandkiels mit fünf Trichobothrien, davon drei in der distalen Hälfte, zwei in der proximalen (vgl. Fig. 7 a, b). Untere Mediankiele im 1. Caudalsegment als glatte, nadelstichige Längswülste entwickelt. Endtarsen der Beine an der Unterkante mit Reihe kurzer starker Dornen.

Ch. gestroi n. sp.

B) Beine etwas heller als der Truncus. Stirnloben körnig oder fast glatt, nicht nadelstichig; ebensowenig die Rückenplatten des Abdomens, die Bauchplatten, die Unterseite der vorderen Caudalsegmente. Blase nur gekörnt; Schenkel der Beine grobkörnig oder fast glatt, aber nicht nadelstichig. Außenflächen der Unterhand entlang des Außenrandkiels mit nur vier Trichobothrien, von denen das dritte (*d*) etwa in der Mitte der Randkante steht (vgl. Fig. 5, IV). Endtarsen der Beine an der Unterkante mit Reihe kurzer oder langer Dornborsten.

I. Schon das 1. Caudalsegment mit deutlichen, gekörnten unteren Mediankielen; ebenso alle übrigen Caudalsegmente. 1. Caudalsegment durch Nebenkiel zehnkielig. Rückenplatten des Abdomens auch beim ♀ dicht und feingekörnt. Hinterhälfte der letzten Bauchplatte mit Andeutung von zwei oder vier gekörnten Längskielen, auch auf der Mittelfläche meist gekörnt. Dorsalflächen der Cauda im 1.—4. Segment auch in der Mitte grob und dicht gekörnt; ebenso die oberen Lateralflächen der ersten Caudalsegmente grobkörnig. Schenkel und Schienen der Beine dicht grobkörnig. Dorsaler Hinterrand des Unterarms auch beim ♀ meist deutlich kielig. Dornborsten an der Unterkante der Endtarsen lang, zu 10—12, einander genähert (aber leicht abbrechend und dann kurze dicke Dornen vortäuschend), die Reihe jederseits von vier langen, starken Dornborsten flankiert . . . . . *Ch. aequinoctialis* KARSCH.

II. 1. Caudalsegment ohne gekörnte untere Mediankiele, nur mit einer schwachen medianen Längsdepression, seitlich ohne Nebenkiel. Rückenplatten des Abdomens beim ♀ glatt und glänzend (beim ♂

feinkörnig matt). Letzte Bauchplatte in der Mitte völlig glatt und glänzend. Dorsalflächen der Cauda im 1.—4. Segment glatt und glänzend, nur an den Seiten mit einigen groben Körnchen; obere Lateralflächen beim ♀ fast ungekörnt. Schenkel der Beine glänzend, fast glatt, nur mit feinsten obsoleten Körnchen besetzt; Schienbeine meist völlig glatt. Dorsaler Hinterrand des Unterarms gerundet. Dornborsten an der Unterkante der Endtarsen kurz, durch einen ihrer Länge gleichkommenden Zwischenraum voneinander getrennt, die seitlich flankierenden Haare sehr zart, kaum bemerkbar.

Ch. laevipes KARSCH.

7. Chactas gestroi n. sp.

Truncus, Cauda und Beine dunkel pechbraun bis schwarz, nur die Blase rotbraun.

Weibchen: Stirnrand etwas runzelig matt, dahinter die Stirnloben nadelstichig. In der Mitte ist der Stirnrand kaum ausgerandet, aber die Medianfurche ist nach vorn vertieft. Augenhügel vorn und hinten etwas körnig. Seiten des Cephalothorax und ganze Hinterfläche mit Einschluß der Mittelflächen deutlich und ziemlich grob gekörnt, die Hinterecken feinkörniger. Rückenplatten des Abdomens glatt, nadelstichig, nur die letzte körnig, und zwar in der hinteren Hälfte auch auf dem Mittelfelde. Bauchplatten glatt, zum mindesten im letzten Segment erkennbar nadelstichig, in den vorderen Segmenten undeutlicher.

Cauda in allen Segmenten mit unteren Median- und unteren Lateralkielen, die im 1. Segment allerdings nur als dicke glatte, von flachen Längstälern begrenzte Längswülste erscheinen, aber schon im 2. Segment etwas rugos, im 3. und 4. Segment mehr oder weniger deutlich körnig sind. Dorsalkiele und obere Lateralkiele der Cauda sämtlich körnig. Dorsalflächen der Cauda im 1.—4. Segment in der Mitte feinkörnig, an den Seiten, namentlich im 1.—3. Segment, grobkörnig, im 5. Segment besonders in der Grundhälfte ziemlich dicht grobkörnig, aber mit einer glatten, medianen, nach hinten sich verbreiternden Längsarea. Unterflächen der Cauda zwischen den Kielen nadelstichig, gegen das Ende der Segmente auch etwas zerstreut körnig (deutlich im 4. Segment), die Seitenflächen der Cauda und die oberen Lateralflächen besonders in den beiden ersten Segmenten grob gekörnt. Seitenfläche des 5. Caudalsegments mit kurzem Nebenkiel, mäßig dicht gekörnt, die Ventralflächen zwischen den Kielen etwas reihenkörnig. Blase zerstreut gekörnt und nadelstichig, dorsal nur obsolet nadelstichig.

Oberarm dorsal und ventral mit gröberen und feineren Körnchen bis fast ans Ende besetzt. Unterarm dorsal grob buckelkörnig, an der Vorderfläche mit ziemlich großen Grundhöckern, deren oberer zweispaltig

und etwas größer als der untere ist. Unterfläche des Unterarms beulig, gegen das Ende nadelstichig. Hand breiter als der Unterarm. Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand und zu der des beweglichen Fingers = 4,8 : 8 : 9 mm. Von den Handkielen sind nur der 2. und 3. als fein gekörnelte schwache Kanten angedeutet. Der Außenrandkiel ist etwas sägig gekörnt. Handoberfläche in der Mitte körnig-netzig-runzelig, gegen den Außenrandkiel isoliert körnig, gegen den Innenrand mit kurzen Körnchenschrägreihen und Einzelkörnchen. Der Grunddorn auf der Schneide des unbeweglichen Fingers nur wenig größer als die folgenden. Außenfläche der Unterhand dicht grob nadelstichig, sonst fast glatt. Innenfläche der Unterhand zackig-körnig. Sehr charakteristisch sind die Trichobothrien längs der Außenkante der Unterhand, die abweichend von allen übrigen *Chactas*arten zu fünf vorhanden sind, von denen drei auf die distale, zwei auf die proximale Hälfte der Außenrandkante entfallen (Fig. 7 a). Femur der Beine nadelstichig, gegen die Unterkante auch gekörnt, Tibia nadelstichig und etwas zerstreut gekörnt. Endtarsen der Beine unterseits mit kurzer Dornreihe. Zahl der Kammzähne 6,7.

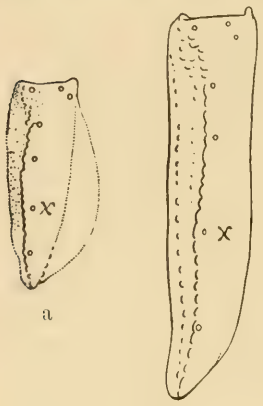


Fig. 7.
Außenfläche der Unterhand von *Chactas gestroi* n. sp.: a ♀, b ♂.

Männchen vom ♀ durch folgende Merkmale unterschieden: Die Rückenplatten des Abdomens sind fein chagriniert und matt, die des letzten Segments ziemlich grobkörnig. Die letzte Bauchplatte ist an den Seiten etwas körnig. Die Hand ist erheblich schmäler und gestreckter als die des ♀, nicht breiter als der Unterarm (Fig. 7 b). Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand und zur Länge des beweglichen Fingers = 3 : 9,8 : 8,2 mm. Von den Handkielen ist der 2. sehr deutlich und erhaben. Die Handoberfläche ist in der Mitte fast glatt, gegen den Innenrand trägt sie isolierte Körnchen, neben dem Außenrande Körnchenreihen. Die Außenfläche der Unterhand ist nadelstichig und zeigt einen rugosen Längswulst. Zahl der Kammzähne 8,8.

Fundort: Bisher sind nur ein ♂ und ein ♀ von Merida in Venezuela bekannt. Museum Genua.

8. Chactas aequinoctialis (Karsch).

1879 *Broteas aequinoctialis* KARSCH in: Mt. Münch. ent. Ver. III, p. 130.

Die wesentlichsten, von KARSCH nicht erwähnten Charaktermerkmale der Art ergeben sich aus der oben aufgeführten Gruppendiagnose und der Artbestimmungstabelle.

Die ♂ unterscheiden sich, wie schon KARSCH hervorhebt, vornehmlich durch die gestreckte, fast zylindrische Hand von den ♀. Bei ersteren ist das Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand zur Fingerlänge etwa = 3 : 10 : 8 mm, bei den ♀ hingegen = 5 : 7 : 8 mm. Der Unterarm ist 2—2,4 mm breit. Im übrigen erscheinen die unteren Kiele der Cauda beim ♂ weniger gekörnt als beim ♀; ebenso die Flächen.

Neben den Originalexemplaren von KARSCH mit dem Fundorte „Kolumbien" haben mir noch 14 ♀ und drei ♂ des Britischen Museums von Sta. Martha in Kolumbien vorgelegen. Bei diesen betrug die Kammzahl der ♀ in einem Falle 9,8, in elf Fällen 8,8, in zwei Fällen 7,8 gegen 7,7 der drei Originalexemplare; bei den drei ♂ in allen Fällen 8,8 gegen 7,7 des Originalexemplars.

Ein einzelnes ♀, ebenfalls von Sta. Martha, das mir Herr E. SIMON übersandte, besitzt nur 6,5 Kammzähne, und die letzte Bauchplatte des Abdomens, die sonst allgemein von den Seiten bis fast zur Mitte ziemlich dicht gekörnt ist, erscheint völlig glatt und fein nadelstichig; auch die Schenkel der Beine, wenigstens der drei vorderen Paare, sind fast völlig glatt. Ob es sich hier nur um eine individuelle Aberration handelt, ist vor der Hand nicht zu entscheiden.

9. Chactas laevipes (Karsch).

1879 *Broteas laevipes* KARSCH in: Mt. Münch. ent. Ver. III, p. 131.
1893 *Chactas simonii* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (6) XII, p. 88.

Die Unterschiede dieser Art von *Ch. aequinoctialis*, wie ich sie in der Bestimmungstabelle der Arten angegeben, sind von KARSCH meist nicht beachtet, doch erwähnt er, daß das ♂ durch schmälere Hände vor dem ♀ ausgezeichnet ist. Das Verhältnis von Handbreite zur Handlänge und zur Länge des beweglichen Fingers ist beim ♂ = 3 : 10 : 8,2 mm (bei ♂ juv. aber nur = 3 : 5,5 : 5,2 mm), beim ♀ = 5 : 9 : 8,6 mm. Außerdem ist das ♂ durch feinkörnig matte Rückenplatten des Abdomens und feine Körnelung auch in den Hinterecken des Cephalothorax vom ♀ unterschieden.

Die Zahl der Kammzähne schwankt bei den mir vorliegenden Exemplaren zwischen 7,7 und 8,8; POCOCK gibt für das ♀ seines *Ch. simonii* 7,6 Kammzähne an.

Die Originalexemplare KARSCHs stammen von Caracas in Venezuela (♀) und aus Kolumbien (♂). Mir haben außerdem ein ♀ und ein ♂ juv. von Caracas vorgelegen, die mir Herr E. SIMON sandte, sowie, ebenfalls von Herrn SIMON, ein ♂ von Tovar unweit Merida in Venezuela. Da POCOCK seine Art nach Herrn SIMON benannte,

so ist zu vermuten, daß seine Originale von derselben Provenienz sind. Jedenfalls stimmt die Beschreibung des *Ch. simonii* recht gut mit den Originalexemplaren des *Ch. laevipes* überein.

Gattung Teuthraustes Sim. emend.

Stigmen rund, und die Endtarsen der Beine ventral mit einer medianen Längsreihe kurzer Dörnchen; seitlich davon jederseits einige weitläufig gestellte Borsten. Die Hände der ♂ denen der ♀ gleich gestaltet, nicht lang zylindrisch, oft sogar etwas breiter als die der ♀ und mit auffallend kurzen Fingern (vgl. Fig. 3a). Basalzahn der Schneide des unbeweglichen Fingers mehrmals größer als die sechs (einschließlich des Endzähnchens) auf ihn folgenden, stark über die Schneide hervorragend und in eine Einbuchtung der Schneide des beweglichen Fingers passend (vgl. Fig. 1c). Grundhöcker an der Vorderfläche des Unterarms äußerst schwach entwickelt, der obere fast fehlend, nur durch Borste angedeutet, der der Unterkante ein winziger Tuberkel. Medianfurche vor dem Augenhügel oft deutlich entwickelt, oft fast gänzlich fehlend.

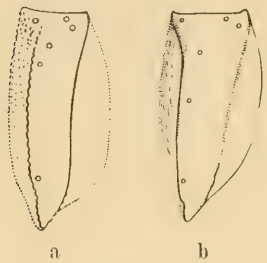


Fig. 8.
Außenfläche der Unterhand: a von *T. rosenbergi*, b von *T. oculatus*.

Die im Vorstehenden charakterisierte Gattung umfaßt nicht nur die bisherigen Arten der Gattung *Teuthraustes*, sondern auch eine größere Zahl bisheriger *Chactas*arten, die man als die *Amazonicus*-Gruppe bezeichnen könnte. Im ganzen dürften etwa ein Dutzend Arten zu unterscheiden sein, die sämtlich auf Ecuador und das nördliche Peru beschränkt sind. Für die Aufstellung der nachfolgenden Bestimmungstabelle lagen mir vor die Typen von *T. amazonicus* (SIM.), *festae* (BOR.), *dubius* (BOR.), *atramentarius* (SIM.), *witti* (KRPLN.), wie die der zwei neu aufgestellten Arten *T. glaber* und *ohausi*. Das von mir bei der Herstellung der Tabelle benutzte Material von *T. rosenbergi* (POC.) und *oculatus* (POC.) wurde von Herrn J. HIRST-London freundlichst mit den Typen POCOCKs verglichen und als mit diesen übereinstimmend anerkannt, während ich in bezug auf *T. whymperi*, *gervaisi* und *nitescens* allein auf die Originalbeschreibungen POCOCKs und die Ergänzungen des Herrn HIRST angewiesen war.

A) Cauda zum mindesten im 1., meist auch im 2. Segment ohne untere Medial- und Lateralkiele, glatt oder nadelstichig, ungekörnt. Medianfurche vor dem Augenhügel vorhanden oder fehlend. Auf der Außen-

fläche der Unterhand stehen die drei distalen Trichobothrien längs des Außenrandkiels so genähert, daß das dritte etwa am Beginn des Enddrittels des Außenrandkiels steht (Fig. 8a).

I. Cauda unterseits im 1.—3. Segment deutlich und dicht nadelstichig; ebenso die Bauchplatten (wenigstens in den Endsegmenten gut mit der Lupe erkennbar).

a) Stirnloben des (allein bekannten) ♂ dicht isoliert grobkörnig, nicht erkennbar nadelstichig. Handoberfläche netzig-körnig, an der Innen- und Außenseite isoliert grobkörnig. Das 3. Caudalsegment unterseits zwischen den Nadelstichen zerstreut gekörnt, das 4. unterseits dicht grobkörnig, kaum erkennbar nadelstichig. 5. Caudalsegment an den Seiten dicht grobkörnig, kaum nadelstichig; ebenso die Blase. Schenkel der Beine dicht feinkörnig.

T. ohausi n. sp.

b) Stirnloben beim ♂ nadelstichig und dazwischen zerstreut gekörnt, beim ♀ nur nadelstichig, glatt. Handoberfläche mit feinen, netzig angeordneten Nadelstichen besetzt, die Seiten glatt oder nur wenig gekörnt. 3. Caudalsegment unterseits glatt, nur nadelstichig, das 4. beim ♀ glatt, nadelstichig, beim ♂ nadelstichig und dazwischen zerstreut obsolet gekörnt. 5. Caudalsegment an der Seite beim ♀ fast glatt, nadelstichig, beim ♂ auch gekörnt. Blase nadelstichig, beim ♀ glatt, beim ♂ auch obsolet gekörnt. Schenkel der Beine dicht nadelstichig, selten dazwischen einige obsolete Körnchen.

1. Beine gelbrot (oft auch der Truncus rotbraun bis gelbrot). 4. Caudalsegment mit flach vertiefter Dorsalrinne, diese nur äußerst fein nadelstichig (mit Lupe kaum sichtbar); ebenso die Dorsalfläche der Blase. Seite des 5. Caudalsegments ohne leistig hervortretenden Nebenkiel, aber die ganze Fläche ziemlich grobkörnig und dazwischen nadelstichig.

T. amazonicus (SIM.).

2. Beine pechbraun, kaum heller als der dunkel pechbraune Truncus. Dorsalfläche des 4. Caudalsegments fast völlig eben, nicht flachrinnig vertieft, grob nadelstichig; ebenso die Rückenfläche der Blase. Seite des 5. Caudalsegments in der Grundhälfte mit leistig hervortretendem, glattem oder gekörneltem Nebenkiel; die Fläche beim ♀ glatt, beim ♂ zerstreut gekörnt, dazu grob nadelstichig.

α) Oberarm dorsal isoliert gekörnt. Unterarm dorsal etwas runzelig grobkörnig. Handoberfläche gegen den Innenrand, den Außenrand und nach vorn etwas körnig; Kiele der Hand z. T. als Längswülste angedeutet. Dorsalfläche des

5. Caudalsegments fein chagriniert und nadelstichig. Bauchplatten und Caudalsegmente unterseits ziemlich grob nadelstichig ..... *T. festae* (Bor.).

β) Oberarm dorsal ungekörnt, nur nadelstichig, ebenso der Unterarm. Handoberfläche durchaus glatt, ungekielt und ungekörnt, nur äußerst fein nadelstichig. Dorsalfläche des 5. Caudalsegments nur fein nadelstichig, nicht feinkörnig. Bauchplatten und Caudalsegmente unterseits ziemlich fein nadelstichig ..... *T. dubius* (Bor.).

II. Cauda unterseits nicht erkennbar mit gleichmäßig die Fläche bedeckenden Punktstichen besetzt; ebenso die Bauchflächen, abgesehen von einigen hier und da auftretenden Punktgrübchen, nicht deutlich dicht nadelstichig.

a b

Fig. 9.

Augenhügel: a von *Teuthraustes gervaisi* (nach einer Skizze von S. Hirst), b von *T. rosenbergi*.

a) Blase durchaus glatt und ungekörnt, höchstens nadelstichig.

1. Blase glatt, nicht nadelstichig. Stirnfläche glatt, nur in den Vertiefungen äußerst feinkörnig chagriniert. 3. Caudalsegment unterseits glatt, 4. etwas runzelig körnig, untere Medial- und Lateralkiele kaum schwachkantig angedeutet. Unterarm dorsal glatt und glänzend, nur längs des Vorderrandes etwas fein gekörnelt. Medianrinne vor dem Augenhügel flach, kaum angedeutet ..... *T. glaber* n. sp.

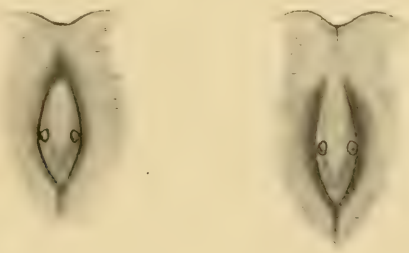
2. Blase grob nadelstichig. Stirnloben grob gekörnt. 3. Caudalsegment unterseits etwas runzelig-körnig, 4. deutlich gekielt und gekörnt. Unterarm dorsal grobkörnig. Medianrinne vor dem Augenhügel deutlich entwickelt ... *T. whymperi* (Poc.) ♀.

b) Blase an den Seiten deutlich gekörnt, nicht nadelstichig.

1. Unterarm beim ♀ dorsal dicht grob und fein nadelstichig, beim ♂ wenigstens ventral obsolet nadelstichig. Von der Spitze

des Augenhügels zieht nach vorn zur Mitte des Stirnrandes eine sich allmählich vertiefende und verbreiternde Dreiecksgrube; vor dem Augenhügel also keine schmale Medianfurche (Fig. 9a). Cauda beim ♀ in den vier ersten Segmenten unterseits völlig glatt und glänzend, beim ♂ erst am Ende des 3. Segments schwach obsolet gekörnt. Blase dorsal auch beim ♂ glatt, glänzend, nicht obsolet gekörnt. Beine rost- bis pechfarben. Kammzähne 6 ..... *T. gervaisi* (Poc.).

2. Unterarm nicht erkennbar nadelstichig. Vor dem Augenhügel keine große Dreiecksgrube, sondern eine schmale Medianfurche oder eine seichte, vor dem Stirnrande verschwindende Depression. Cauda beim ♀ unterseits schon am Ende des 3. Segments körnelig, beim ♂ schon am Ende des 2., und das 3. Segment ganz



c d

Fig. 9.

Augenhügel: c von *T. lojanus*, d von *T. witti*.

körnig. Blase dorsal meist etwas feinkörnig, nicht stark glänzend. Kammzähne 6—10.

α) Augen genau in der Mitte des Augenhügels; letzterer beidseitig zugespitzt, nur etwa $1^1/_2$mal so lang wie breit, breit eiförmig bis rautenförmig; vor ihm eine bis zum Stirnrande verlaufende Medianfurche, die in die Depression um den Augenhügel übergeht und ebenso tief ist, wie die Medianfurche hinter dem Augenhügel (Fig. 9b).

†. Beine schwarz. Kammzähne 7. Rückenplatten des Abdomens auch beim ♀ namentlich an den Seiten grobkörnig. Handoberfläche in der Mitte netzig-nadelstichig, nach außen und innen grobkörnig ..... *T. simonsi* (Poc.).

††. Beine fast ledergelb. Kammzähne 8—10. Rückenplatten des Abdomens beim ♀ glänzend, fast glatt, nur mit feinster obsoleter Körnchenandeutung (beim ♂ matt, chagriniert).

Handoberfläche in der Mitte netzig-körnig, nach den Seiten isoliert körnig ..... *T. rosenbergi* (Poc.).

β) Augen hinter der Mitte des Augenhügels liegend, Augenhügel zwei- bis dreimal so lang wie breit, schmal rautenförmig bis lanzettförmig; vor ihm entweder eine meist schon vor dem Stirnrande verschwindende Depression oder aber eine seichte, feine, von der Spitze der Augenhügel zum Stirnrande ziehende Furche (Fig. 9 c, d). Beine schwarz oder dunkel pechbraun.

†. Augenhügel auch vorn spitz ausgezogen und auch hier von der Depression umzogen, die sich aber meist schnell gegen den Stirnrand völlig verflacht (Fig. 9 c). Augenhügel etwa doppelt so lang wie breit. . *T. lojanus* (Poc.).

††. Augenhügel etwa dreimal so lang wie breit, vorn nicht in eine scharfe Spitze endigend und nicht allseitig von der Depression umzogen, sondern meist, sich verjüngend, allmählich zur Stirn abfallend und auf diesem Abfall eine mehr oder minder deutliche mediane Furche bis zum Stirnrande zeigend (Fig. 9 d) ..... *T. witti* Krpln.

B) Cauda auch im 1. Segment unterseits mit mehr oder minder gut entwickelten gekörnten Kielen oder doch deutlich gekörnt. Keine bis zum Stirnrande durchgehende Medianfurche vor dem Augenhügel. Auf der Außenfläche der Unterhand stehen die drei distalen Trichobothrien längs des Außenrandkiels weiter auseinander, so daß das 3. fast bis in die Mitte des Außenrandkiels gerückt ist (vgl. Fig. 8 b).

I. ♀. Handbreite geringer als die Länge des beweglichen Fingers. Unbeweglicher Finger fast doppelt so lang wie breit (vgl. Fig. 3 b). Rückenplatten des Abdomens glänzend.

a) Stirnloben und Stirn vor dem Augenhügel deutlich und meist grob vielkörnig; ebenso die Wülste beiderseits der hinteren Medianfurche. Hinterecken des Cephalothorax matt, ziemlich dicht gekörnt. Schon die drei ersten Rückenplatten des Abdomens namentlich an den Seiten grob und dicht gekörnt. Letzte Bauchplatte in der Hinterhälfte ziemlich dicht gekörnt, meist auch in der Mitte runzelig-körnig. Oberhandfläche mit zahlreichen flachen, bei ad. matten Gruben. Schenkel und Schienbeine ziemlich grobkörnig. Die drei Trichobothrien an der Fingereinlenkung der Unterhand stehen im stumpfen Winkel zueinander (*T. monticola* Poc.) ..... *T. atramentarius* Sim. ♀.

b) Stirnloben und Stirn vor dem Augenhügel glatt und glänzend (oder doch nur ganz obsolet zerstreut gekörnt); ebenso die Wülste jederseits der hinteren Medianfurche. Hinterecken des Cephalo-

thorax glänzend, nur schwach und zerstreut körnig. 1.—3. Rückenplatte des Abdomens fast völlig glatt, auch die 4. nur obsolet gekörnt. Letzte Bauchplatte auch in der Hinterhälfte nur obsolet gekörnt, namentlich in der Mitte. Oberhandfläche fast durchaus glatt und glänzend, die flachen Gruben glänzend. Schenkel und Schienbeine äußerst feinkörnig. Die drei Trichobothrien an der Fingereinlenkung der Unterhand stehen fast in gerader Linie.

T. oculatus POC. ♀.

II. ♂. Handbreite größer oder doch mindestens so groß als die Länge des beweglichen Fingers. Unbeweglicher Finger nur $1^1/_2$mal so lang wie breit (vgl. Fig. 3a). Rückenplatten des Abdomens fast auf der ganzen Fläche matt.

a) Stirnloben und Wülste jederseits der hinteren Medianfurche isoliert grobkörnig; Hinterecken deutlich isoliert körnig. 1.—4. Rückenplatte des Abdomens an den Seiten deutlich dicht und grob gekörnt. Die flachen Buckelleisten auf der Handoberfläche erscheinen aus gröberen, verschmelzenden Körnchen zusammengesetzt oder sind nur grob kerbig; am Innenrande mehr isolierte grobe Buckelkörnchen (*T. latimanus* POC.).

T. atramentarius SIM. ♂.

b) Stirnloben und Wülste des Cephalothorax matt, nur zerstreut gekörnt; Hinterecken fast nur chagriniert feinkörnig. 1.—4. Rückenplatte des Abdomens fast nur fein chagriniert, dazwischen zerstreute, etwas gröbere Körnchen. Die Buckelleisten der Oberhand erscheinen aus lauter kleinen, dichten, isolierten Körnchen zusammengesetzt; am Innenrande mehr Reihen feiner Körnchen.

T. oculatus POC. ♂.

1. Teuthraustes ohausi n. sp.

Färbung dunkel pechbraun, Beine wenig heller pechbraun.

Männchen: Stirnrand des Cephalothorax in der Mitte etwas ausgeschweift. Stirnloben gleich der übrigen Fläche des Cephalothorax ziemlich dicht perlkörnig, die Hinterecken feinkörnig. Rückenplatten des Abdomens auf der ganzen Fläche dicht feinkörnig, dazwischen zerstreut gröbere Körnchen, die auf den Seiten, namentlich auf dem letzten Segment, sehr dicht und grob werden. Bauchplatten glatt, aber alle dicht und fein nadelstichig.

Dorsalkiele der Cauda im 1. und 2. Segment unregelmäßig unterbrochen körnig-zackig, im 3. und 4. Segment grobkörnig, mit großem Endzacken. Obere Lateralkiele im 1.—4. Segment alle grob reihenkörnig (z. T. fast doppelreihig). Untere Lateralkiele nur im 4. Segment als körniger

Wulst etwas hervortretend, im 3. kaum. Untere Mediankiele im 1. bis 4. Segment völlig fehlend, da auch im 4. Segment die grobe Körnelung keine deutliche Reihenanordnung zeigt. Die Dorsalflächen der Cauda im 1. bis 4. Segment auf dem Mittelfelde fein nadelstichig, an den Seiten ziemlich grob gekörnt, die Fläche des 4. Segments nur ganz flachrinnig. Obere Lateralflächen grob zerstreut gekörnt, ebenso die unteren, die dazwischen auch Nadelstiche zeigen. Untere Medianfläche im 1. und 2. Segment fast glatt, aber grob nadelstichig, im 3. Segment zu den Nadelstichen eine ziemlich dichte Körnelung, die im 4. Segment noch gröber und dichter wird. Im 5. Caudalsegment sind die Dorsal- und Ventralkiele ziemlich grobkörnig, letztere zackig-körnig. Die Dorsalfläche ist dicht perlkörnig, in der Mitte feinkörniger, aber ohne glatten Mittelstreif, an den Rändern gröber. Die Lateralflächen des 5. Caudalsegments mit einem durch gröbere und dichtere Körnelung hervortretenden Nebenkiel, die Fläche ebenfalls grobkörnig; ebenso die Flächen zwischen den Ventralkielen, wo die Körnchen etwas gereiht stehen. Blase an den Seiten ziemlich grobkörnig, dazwischen nadelstichig, dorsal deutlich fein nadelstichig.

Oberarm dicht feinkörnig chagriniert, dazwischen gröbere Perlkörnchen, am Ende nadelstichig; unterseits auf der Fläche feinkörnig, an der Hinterkante grobkörnig. Unterarm dorsal grob perlkörnig, etwas netzig; auf der Vorderfläche der obere Grundhöcker fast fehlend, der untere eine winzige Spitze; Unterfläche netzig-nadelstichig, gegen das Ende dicht nadelstichig; Hinterfläche in Streifen grob perlkörnig. Hand breit; Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand und zur Länge des beweglichen Fingers = 7 : 8 : 7,5 mm. Handoberfläche in der Mitte dicht netzig-feinkörnig, gegen den Innenrand gröber reihenkörnig und mit gröberen isolierten Buckelkörnchen; ebenso gegen den Außenrandkiel und nach vorn grobe runde Buckelkörnchen. Von Kielen ist nur der 3. am Grunde etwas kantig entwickelt und durch gröbere Körnelung ausgezeichnet. Außenfläche der Unterhand grob nadelstichig, im Mittelfelde etwas netzig-nadelstichig; der Außenrandkiel grobkerbig. Grundzahn der Schneide des unbeweglichen Fingers stark vorspringend, viel größer als die sechs distal auf ihn folgenden.

Schenkel der Beine fein nadelstichig und dazwischen dicht obsolet feinkörnig, gegen die Unterkante etwas deutlicher gekörnt; Tibia der Beine nadelstichig.

Zahl der Kammzähne 7,8. Länge des Körpers 51 mm (Tr. : Cd. = 21 : 30 mm).

Von dieser durch die in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale von den verwandten Formen unterschiedenen Art liegt mir nur ein ♂ von Calamayo in Ecuador vor, das von Herrn Dr. F. Ohaus für das Hamburger Museum gesammelt wurde.

2. Teuthraustes amazonicus (Sim.).

1880 *Chactas amazonicus* E. SIMON in: Ann. Soc. ent. France (5) X, p. 384.

Die von SIMON von Pebas am Amazonenstrom im nordöstlichen Peru beschriebenen drei Originalexemplare sind sämtlich ♂. Die Zahl der Kammzähne beträgt bei zwei Exemplaren 9.8, bei einem 8.8. Die Hinterecken des Cephalothorax sind matt, ebenso die Vorderhälften der Rückenplatten des Abdomens, während die Hinterhälften deutlicher feinkörnig und glänzend sind. Das Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand und zur Länge des beweglichen Fingers = 5.2 : 5.8 : 5.3 mm. Verhältnis von Truncus zur Cauda = 22 : 23 mm. Außerdem befinden sich in der Sammlung SIMON noch vier ♀ und ein ♂ von Moyobamba am Rio Huallaga in Peru und ein ♀ mit der Fundortsbezeichnung Oberamazonas. Das ♂ von Moyobamba besitzt 7.7 Kammzähne, die ♀ einmal 9.8, einmal 8.8, einmal 7.7, einmal 6.6 und einmal nur 5.5 Kammzähne, so daß sich eine Variationsweite von neun bis fünf ergibt. Die ♀ gleichen im allgemeinen den ♂, doch ist, wie stets bei den *Chactiden*, der Truncus länger als die Cauda (z. B. Tr. : Cd. = 32 : 26), und die Rückenplatten des Abdomens erscheinen durchaus gleichmäßig nadelstichig. Bei jungen Exemplaren ist die Blase noch glatt und nur nadelstichig (ebenso die Handoberfläche in ganzer Ausdehnung), bei Erwachsenen aber dazu auch obsolet zerstreut gekörnt. Die Nadelstiche der Dorsalfläche der Blase sind mit der Lupe kaum erkennbar.

3. Teuthraustes festae (Bor.).

1899 *Chactas festae* BORELLI in: Boll. Mus. Zool. Torino XIV, Nr. 345, p. 11.

Das Originalexemplar BORELLIS ist ein junges ♂ von nur 39 mm Länge (Tr. : Cd. = 18 : 21); es stammt von Santiago in Nordwestecuador. Die Zahl der Kammzähne beträgt 6.6.

Außerdem liegen mir vor drei ♀ und ein ♂ aus der Sammlung des Herrn SIMON von Ecuador sowie zwei ♀ des Hamburger Museums, ebenfalls von Ecuador. Die Zahl der Kammzähne bei diesen Exemplaren beträgt einmal 8.7, einmal 7.7 (♂), zweimal 6.6, einmal 6.5, einmal 5.5. Wie bei *T. amazonicus* unterscheiden sich die ♀, abgesehen von der verhältnismäßig kürzeren Cauda (z. B. Tr. : Cd. = 29 : 25), vornehmlich durch die Skulptur der Rückenplatten, die beim ♀ glatt und grob nadelstichig sind, während sie beim ♂ fein matt chagriniert (dazwischen in der Mitte auch etwas nadelstichig) erscheinen. Auch die Stirnloben sind nebst den Hinterecken nur grob nadelstichig, nicht fein gekörnt wie beim ♂, und die Cauda zeigt mit ihren glatten oberen Lateralkielen und ihrer glatten Dorsal- und Ventralfläche auch des 4. Segments geringere

Körnelung als die des ♂. Die Blase ist beim ♀ glatt und nadelstichig, beim ♂ feinkörnig und nadelstichig.

4. Teuthraustes dubius (Bor.).

1899 *Chactas dubius* BORELLI in: Boll. Mus. Zool. Torino XIV, Nr. 345, p. 14.

Trotz der in der Bestimmungstabelle gegebenen Unterschiede dieser „Art" von *T. festae* bin ich doch sehr im Zweifel, ob es sich hier nicht einfach um ein in seinen Merkmalen noch nicht voll ausgebildetes und überdies vielleicht individuell etwas mißgestaltetes junges ♀ der vorigen Art handelt. Das Originalexemplar von kaum 39 mm Länge (Tr. : Cd. = 21 : 17,5) stammt von demselben Fundorte wie *T. festae,* und die sämtlichen, als spezifisch angegebenen Merkmale (mangelnde Körnelung des Oberarms, Glätte der Hand, mangelnde Körnelung der Dorsalfläche des 5. Caudalsegments) lassen sich ebensogut auf ein vielleicht etwas krankhaftes Zurückbleiben der normalen Skulptur zurückführen. Dem entspricht auch das ganze Aussehen des sehr kümmerlichen Exemplars. Weitere Exemplare von ähnlichem Charakter haben mir nicht vorgelegen.

5. Teuthraustes glaber n. sp.

Nur ein ♀ bekannt. Cephalothorax dunkel pechbraun, ebenso Cauda, Arme und Beine; das Abdomen etwas heller braun, ebenso die Blase.

Cephalothorax auf den Stirnloben glatt, glänzend, nur in den Depressionen etwas fein gerunzelt, nicht nadelstichig, die Seiten bis zu den Hinterecken sehr feinkörnig. Der Vorderrand des Cephalothorax gestutzt, in der Mitte nur schwach ausgerandet; die mediane Rinne vor dem Augenhügel fast völlig fehlend und nur durch eine breite, flache Depression angedeutet. Die Rückenplatten des Abdomens sind glänzend, fast glatt, nur mit kaum wahrnehmbaren, obsoleten Buckelchen besetzt, nicht nadelstichig. Bauchplatten ebenfalls glatt, glänzend, nicht nadelstichig.

Die Dorsalkiele der Cauda im 1. und 2. Segment undeutlich, an ihrer Stelle einige unregelmäßige Körnchen, im 3. und 4. Segment deutlicher reihenkörnig. Obere Lateralkiele im 1.—4. Segment kielig und z. T. etwas höckerig. Untere Lateralkiele im 1. und 2. Segment völlig fehlend, im 3. und 4. Segment kaum als schwache Kanten angedeutet. Untere Medialkiele im 1.—3. Segment völlig fehlend, im 4. durch eine ganz schwache Längsdepression angedeutet. Dorsalflächen der Cauda im 1. bis 4. Segment glatt, nicht nadelstichig und fast ungekörnt, die des 3. äußerst fein chagriniert, die des 4. flachrinnig, ebenfalls äußerst fein chagriniert. Obere Lateralflächen im 1.—4. Segment zerstreut körnig, untere und

mediane Flächen im 1.—4. Segment glatt, nicht nadelstichig, im 4. etwas runzelig körnig. 5. Caudalsegment auf der Dorsalfläche fein chagriniert, an den Seiten in der Grundhälfte mit Nebenkiel, zerstreut fein gekörnt, nicht nadelstichig. Blase völlig glatt, ungekörnt und nicht nadelstichig.

Oberarm dorsal feinkörnig, ebenso ventral, namentlich an den matten Seiten. Unterarm auf der Dorsalfläche glatt und glänzend, längs der Vorderkante fein gekörnelt und zum Teil matt. Grundhöcker der Vorderfläche an der Oberkante fast fehlend (nur Borste), an der Unterkante ein winziger Höcker. Ventralseite des Unterarms glänzend und fast glatt, nicht nadelstichig. Handoberfläche fein obsolet netzig-körnelig, am Innenrande dicht feinkörnig, mit zerstreuten, gröberen Körnchen, gegen den Außenrand stärker grob netzig-körnig. Kiele der Handoberfläche obsolet, nur der 3. als etwas rauhe Kante angedeutet. Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand und zur Länge des beweglichen Fingers = 5.5 : 6.5 : 8.2 mm. Unbeweglicher Finger mit großem, vorspringendem Grundzahn. Schenkel der Beine glatt, glänzend, nur äußerst fein mit winzigen Körnchen besetzt, die bei gewisser Beleuchtung wie feine Nadelstiche erscheinen.

Zahl der Kammzähne 7.6. Gesamtlänge 55 mm (Tr. : Cd. = 28 : 27 mm).
Fundort: Peru. Nur ein Exemplar in der Sammlung E. SIMON.

Das Eigentümliche der Art liegt, abgesehen von der fehlenden Medianrinne vor dem Augenhügel, in der sehr geringen Körnelung aller Körperflächen bei gleichzeitigem Fehlen jeder nadelstichigen Punktierung. Letztere ist für die vier ersten Arten der Gruppe namentlich auf der Unterfläche der vorderen Caudalsegmente durchaus charakteristisch. Bei den nunmehr folgenden Arten tritt diese nadelstichige Punktierung zwar ebenso zurück wie bei *T. glaber* (mit Ausnahme von *T. whymperi*, wo wenigstens die Blase an den Seiten noch grob nadelstichig erscheint): aber sie wird ersetzt durch stärkere Körnelung des Cephalothorax, meist auch des Truncus, womit im Einklang steht, daß auch die Blase und die Schenkel der Beine deutliche Körnelung zeigen. Vom *T. rosenbergi*, dessen Abdominalrückenplatten ebenfalls nur schwach gekörnelt und glänzend sind, unterscheidet sich *T. glaber* noch durch die dunkel pechbraunen Beine.

6. Teuthraustes whymperi (Poc.).

1893 *Chactas whymperi* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (6) XII, p. 90.

Teuthraustes whymperi ist die erstbeschriebene der vier nahe verwandten, von POCOCK im Laufe der Jahre kurz charakterisierten, aber in ihren Merkmalen nicht genügend scharf voneinander abgegrenzten Arten. Von zweien dieser Arten liegen mir Exemplare vor, die Herr HIRST nach Vergleich mit den Originalen als meiner Identifizierung mit *T. rosenbergi* und T. *lojanus* entsprechend bezeichnete, während ich ein klares Bild vom

T. whymperi und *T. simonsi* um so weniger gewinnen konnte, als gewisse Angaben Pococks, z. B. die nadelstichige Punktierung der Bauchplatten und der unteren Caudalflächen, mir brieflich als unzutreffend bezeichnet wurden. So bleibt als wesentliches Merkmal für *T. whymperi* nur die nadelstichige Punktierung der Blase bei im übrigen fehlender Punktierung auf den Bauchplatten des Abdomens und der unteren Caudalflächen. Der Cephalothorax ist auf der ganzen Fläche gekörnt und besitzt eine tiefe Medianfurche vor dem Augenhügel; die Rückenplatten des Abdomens sind nur in der Hinterhälfte obsolet gekörnt, sonst glatt und glänzend. Die Dorsalfläche des Unterarms soll im Vergleich mit den folgenden Arten ziemlich grob gekörnt sein. Die Beine sind rostfarben-pechbraun. Die Zahl der Kammzähne beträgt 5,6.

Bisher sind nur zwei ♀ von Milligalli in Ecuador bekannt. Museum London.

7. Teuthraustes gervaisi (Poc.).

1893 *Heterochactas gervaisi* Pocock in: Ann. Nat. Hist. (6) XII, p. 82.

Der Originalbeschreibung dieser Art haben nur zwei ♀ zugrunde gelegen, und zwar von Cuença in Ecuador. Nach den Angaben Pococks, die mir noch schriftlich von Herrn Hirst ergänzt wurden, ist es namentlich die vom Augenhügel zum Stirnrande herabziehende, sich nach vorn mehr und mehr verbreiternde und vertiefende Dreiecksgrube (vgl. Fig. 9a), welche diese Art kenntlich macht, nicht aber, wie man aus der Pocock-schen Zeichnung schließen könnte, eine tiefere Einbuchtung des Stirnrandes selbst. Sodann zeichnen die ♀ dieser Art sich durch deutliche nadelstichige Punktierung auf der dorsalen Seite des Unterarms aus, und die vier ersten Caudalsegmente werden ventral als völlig oder fast völlig glatt geschildert (im Gegensatz zu *T. witti, lojanus, rosenbergi* und *simonsi*, bei denen das 4. Segment unterseits deutlich gekörnt ist und auch das 3. im Endteil schon deutliche Körnelung zeigt). Die Beine der Originalexemplare werden von Pocock als rostfarben (ferruginous) bezeichnet.

Da ich die Typen Pococks nicht gesehen habe, so kann ich nur mit einem gewissen Vorbehalt hierher ein ♂ von Quito rechnen, das sich im Besitz des Hamburger Museums befindet. Die tiefe dreieckige Stirndepression entspricht den Angaben von Hirst über *T. gervaisi;* eine nadelstichige Punktierung ist aber nur auf der Ventralfläche des Unterarms erkennbar. Die Beine sind nicht rostfarben, sondern mehr pechbraun, wohingegen die Cauda mit ihren ventral in den ersten drei Segmenten fast ganz glatten und glänzenden Segmenten sich wieder gut den Befunden beim weiblichen *T. gervaisi* anfügt. Nur am Ende des 3. Caudalsegments ist eine ganz schwache obsolete Körnelung angedeutet und auch

die des 4. Caudalsegments ist sehr fein, namentlich in der Vorderhälfte große Stellen glatt lassend. Auffallend ist die ungekörnte, durchaus glatte und glänzende Dorsalfläche der Blase. Ich nehme an, daß die POCOCK-schen Typen in dieser Hinsicht sich gleich verhalten. Die Zahl der Kammzähne des ♂ beträgt 6, wie beim ♀.

8. Teuthraustes simonsi (Poc.).

1900 *Chactas simonsi* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (7) V, p. 471.

Diese Art, nicht zu verwechseln mit *Chactas simoni* POC. (1893), die sich als identisch mit *Ch. laeripes* (KARSCH) erwiesen hat, ist von den beiden vorigen Arten durch Körnelung der Blase unterschieden und reiht sich dadurch der folgenden Art an, von der sie sich nach POCOCK und HIRST vornehmlich durch schwarze Beine und gröbere Körnelung des Cepholothorax unterscheiden soll. Da es sich, nach dem Verhältnis von Truncus zur Cauda (= 32 : 36 mm) zu schließen, bei dem Originalexemplare um ein besonders großes ♂ handelt, so würde die gröbere Körnelung als spezifisches Merkmal wohl schwerlich ins Gewicht fallen. Die Furche vor dem Augenhügel, die Form des letzteren und die Stellung der Augen auf ihm entspricht, wie mir Herr HIRST schreibt, den Verhältnissen bei *T. rosenbergi*, der dann allerdings ziemlich scharf durch seine hellbraunen Beine von ihm geschieden wäre, während *T. witti* mit seinen dunkel pechbraunen Beinen vornehmlich durch die nach vorn verschwindende Medianfurche vor dem Augenhügel und die Form des Augenhügels von ihm verschieden ist. Das einzige bisher bekannte Exemplar (♂?) mit 7.7 Kammzähnen stammt vom Rio Amboke in Ecuador. Museum London.

9. Teuthraustes rosenbergi (Poc.).

1898 *Chactas rosenbergi* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (7) I, p. 419.

Von dieser durch die Breite des Augenhügels und die zum Stirnrande durchgehende vordere Medianfurche (vgl. Fig. 9b) recht gut von *T. gervaisi, lojanus* und *witti* unterschiedenen Art hat POCOCK ein Exemplar (♂? Truncus: Cauda = 31 : 34 mm; Rückenplatten „finely granular") von Chimbo bei Guayaquil beschrieben. Mir liegt ein ♀, ebenfalls von Guayaquil, vor sowie fünf ♀ und zwei ♂ von Bucay in Ecuador. Bei den ♀ sind die Rückenplatten des Abdomens glänzend und fast glatt, nur in der Hinterhälfte der Segmente mit kleinen obsoleten queren Buckeln besetzt, auch die Stirnloben des Cephalothorax sind, namentlich bei jungen Individuen, nur wenig und fein gekörnt. Beim ♂ sind die Dorsalplatten des Abdomens matt, feinkörnig chagriniert; auch

die Stirnloben des Cephalothorax sind neben der groben Körnelung dichter feinkörnig.

Die Zahl der Kammzähne betrug dreimal 9,9, zweimal 9,8 und zweimal 8,8. Diese hohe Kammzahl und die gelbbraunen Beine machen die Art leicht kenntlich.

10. Teuthraustes lojanus (Poc.).

1900 *Chactas lojanus* Pocock in: Ann. Nat. Hist. (7) V, p. 472.

Diese Art, die Pocock aus Loja in Ecuador beschrieb, und von der mir auch einige Exemplare von Bucay vorliegen, steht sowohl den beiden vorstehenden, wie vor allem auch der folgenden Art so nahe, daß ich zweifelhaft bin, ob sie nicht etwa nur eine Subspezies darstellt. Immerhin erscheint es charakteristisch, daß die Depression um den Augenhügel meist auch die vordere Spitze des Augenhügels umzieht (weshalb Pocock die Art folgerichtig der Gattung *Chactas* zuordnete), hier aber nicht, wie bei den vorigen Arten, zu einer tiefen, bis zum Stirnrande verlaufenden Medianfurche sich entwickelt, sondern gegen den Stirnrand schnell sich zu verflachen pflegt, so daß dieser selbst erhaben wulstig erscheint (vgl. Fig. 9c). Auch stehen die Augen meist etwas hinter der Mitte des Augenhügels, der etwas schmäler ist als der von *T. rosenbergi*, aber nicht so gestreckt wie der von *T. witti*. Die Zahl der Kammzähne scheint stets 7 zu betragen.

11. Teuthraustes witti Krpln.

1896 *Teuthraustes witti* Kraepelin in: Mt. Mus. Hamburg XIII, p. 141.

Diese Art ist im Hamburger Museum sehr reich durch Material von Piscobamba, Provinz Loja, vertreten. Die Länge des Augenhügels beträgt bei ihr meist das dreifache seiner Breite und die Augen sitzen deutlich hinter der Mitte. Die Depression um den Augenhügel pflegt nur bei jungen Individuen die vordere Spitze zu umgreifen und sich dann als flache Furche bis zum Stirnrand fortzusetzen; bei älteren Individuen erscheint der Augenhügel vorn nicht deutlich abgegrenzt, sondern geht, sich verschmälernd oder etwas gabelig teilend, mehr oder weniger allmählich in die Abdachung zum Stirnrande über, wobei dann allerdings nicht selten eine sekundäre, von der Abdachung des Augenhügels selbst nach vorn zum Stirnrande ziehende flache Medianfurche zur Entwicklung gelangt (vgl. Fig. 9d). Von den beiden folgenden Arten, die ähnliche Entwicklung des Augenhügels zeigen, unterscheidet sich *T. witti* ohne Schwierigkeiten durch das völlige Fehlen der Körnelung und der unteren Mediankiele an der Ventralseite der 2—3 ersten Caudalsegmente.

Die Hand ist beim ♂ relativ etwas breiter als beim ♀, ihre Breite übertrifft meist die Länge des beweglichen Fingers, während beim ♀ das Umgekehrte der Fall ist. Der unbewegliche Finger besitzt aber noch nicht die in die Augen fallende Kürze und Breite wie bei den folgenden Arten.

Die Zahl der Kammzähne beträgt meist 7, seltener 8 und sehr selten 6.

12. Teuthraustes atramentarius Sim.

1878 *Teuthraustes atramentarius* E. SIMON in: Ann. Soc. ent. France (5) VIII, p. 400.
1880 *Teuthraustes ecuadorensis* BECKER in: Ann. Soc. ent. Belg. XXIV, p. 142.
1898 *Teuthraustes latimanus* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (7) I, p. 421, ♂.
1898 *Teuthraustes monticola* POCOCK ibid., p. 421, ♀.

Da mir das Originalexemplar SIMONs — ein ♀ — vorliegt, so konnte ich zunächst feststellen, daß die Blase keineswegs glatt, sondern ziemlich grob gekörnt ist. Damit fällt aber der Hauptunterschied, den BECKER für seinen *T. ecuadorensis* angibt, fort, so daß ich an der Identität beider Arten nunmehr keinen Zweifel mehr hege. Daß *T. monticola* wohl nur das ♀ zu *T. latimanus* sei, hat POCOCK bereits im Jahre 1900 (Ann. Nat. Hist. [7] V, p. 473) erkannt. Nachdem ich dann mit dem Typus von mir verglichene Exemplare des *T. atramentarius* nebst zugehörigem ♂ an Herrn HIRST in London gesandt, bestätigte mir dieser meine Vermutung, daß die Originale von *T. monticola* und *latimanus* mit diesen Exemplaren übereinstimmen. Die oben gegebene Synonymie dürfte hiernach als feststehend zu betrachten sein.

Die Zahl der Kammzähne variiert wie bei der vorigen Art zwischen 6 und 8. Bei jüngeren Individuen ist die Färbung der Beine durchaus nicht tiefschwarz, sondern mehr pechbraun, wie dies schon BECKER von seinem jugendlichen Exemplar (40 mm) angibt. Zu bemerken ist noch, daß die mediane Dörnchenreihe an der Unterkante der Endtarsen lange nicht so deutlich hervortritt wie bei den vorhergehenden Arten, da sie jederseits von einer weitschichtigen Reihe ziemlich starker Borsten flankiert wird, die bei *T. witti* usw. nur sehr zart und mehr seitlich gerichtet sind.

Die Verbreitung des *T. atramentarius* erstreckt sich augenscheinlich über einen großen Teil der Kordillere Ecuadors, von Imbabura und Quito im Norden über Cuença bis an das Gebiet von Loja.

T. nitescens POC. (1898 in Ann. Nat. Hist. [7] I, p. 422), der sich vom *T. atramentarius* durch mehr obsolete Körnelung der Stirnloben und der Vorwölbungen jederseits der hinteren Medianfurche wie durch fehlende Körnelung auf der Mitte der letzten Bauchplatte unterscheiden soll, wird vom Autor selbst später (1900 in Ann. Nat. Hist. [7] V, p. 473) nur als „Unterart“ (subspecific form) bezeichnet. Herr J. HIRST teilt mir

noch brieflich mit, daß die Körnchen des Cephalothorax zwar obsolet, aber sehr zahlreich seien (im Gegensatz zu *T. oculatus* POC.); im übrigen zeige sich ein drittes Seitenauge beim Originalexemplar ebensowohl entwickelt, wie beim T. *oculatus*, bei dem POCOCK diese Anormalität zuerst entdeckte. Da ich dasselbe bei einem weiblichen Exemplar des *T. atramentarius* finde, nicht aber beim Originalexemplar dieser Art, so geht daraus wohl zur Genüge hervor, daß das Fehlen bezw. die mehr oder weniger deutliche Ausbildung eines dritten Seitenauges bei *Teuthraustes* ebensowenig zur Artunterscheidung verwertbar ist, wie bei der Gattung *Broteochactas*.

13. Teuthraustes oculatus Poc.

1900 *Teuthraustes oculatus* POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (7) V, p. 473.

Die wesentlichsten Unterschiede dieser Art von *T. atramentarius*, dem sie jedenfalls sehr nahesteht, habe ich bereits in der Bestimmungstabelle angegeben. Die Unterschiede zwischen ♂ und ♀ treten hier in ähnlicher Weise hervor, so daß man die ♂, abgesehen von der matten Chagrinierung des Cephalothorax und der Rückenplatten, ohne weiteres an der auffallenden Kürze und Breite des unbeweglichen Fingers erkennen kann (vgl. Fig. 3a und b). Über die systematische Bedeutung der drei Seitenaugen wurde bereits oben gesprochen. Die von dem vorn gabelig geteilten Augenhügel zur Stirn herabziehende seichte Medianfurche ist meist sehr deutlich ausgeprägt.

Die Zahl der Kammzähne beträgt bei den mir vorliegenden Exemplaren 7. Alle bis jetzt bekannten Exemplare stammen aus der Umgegend von Riobamba in Ecuador.

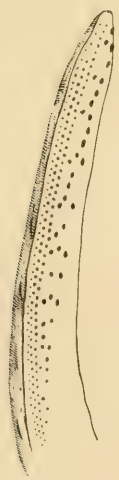


Fig. 10.
Schneide des beweglichen Fingers von *Chactopsis insignis*.

Gattung Chactopsis n. g.

Schneide des beweglichen Fingers außenseits mit drei dichten Parallelreihen von Körnchen besetzt, innenseits davon mit unregelmäßigen und ineinander fließenden Schrägreihen von Körnchen (Fig. 10). Augenhügel von einer Depression umzogen (Fig. 11), die vor demselben zu einer tiefen, zum Stirnrande ziehenden Medianfurche wird (wie bei der Gattung *Chactas*). Zwei Seitenaugen jederseits. Stigmen ziemlich gestreckt, schlitzförmig.

Unterarm an der unteren Hinterkante mit Reihe von fünf Trichobothrien, dazu noch zwei mehr auf der Fläche stehende. Hand schmal, gerundet.

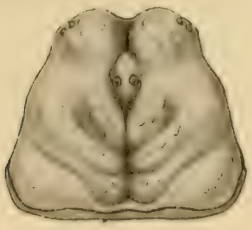


Fig. 11.

Cephalothorax von *Chactopsis insignis.*

Fig. 12.

Außenfläche der Unterhand von *Chactopsis insignis.*

nicht breiter als der Unterarm: die Außenfläche der Unterhand mit vier Trichobothrien (Fig. 12). Unbeweglicher Finger auf der Schneide mit vielen in Reihen stehenden Körnchen, ohne Grundzahn. Unterarm ohne Grundhöcker.

Chactopsis insignis n. sp.

Färbung: Truncus, Cauda und Palpen dunkel rotbraun, nur die Bauchplatten heller gelbbraun; Beine gelbbraun, aber fleckig beraucht.

Cephalothorax in der Mitte des Stirnrandes schwach ausgerandet. Augenhügel etwas länger als breit. Stirnloben etwas runzelig und undeutlich nadelstichig. Cephalothoraxfläche sonst ziemlich deutlich nadelstichig, namentlich die Hinterecken; auch die Seiten nicht deutlich gekörnt, nur etwas runzelig. Rückenplatten des Abdomens glänzend, nadelstichig, in den Hinterhälften der letzten 3—4 Segmente an den Seiten auch etwas grob wulstig-körnig. Der Mediankiel auf den Rückenplatten undeutlich, dafür aber am Hinterrande jedes Segments jederseits ein abgekürzter Seitenkiel. Bauchplatten glatt, glänzend, im 4. und 5. Segment deutlicher nadelstichig.

Untere Mediankiele der Cauda im 1. Segment nur durch je zwei schwache Buckel angedeutet, im 2. deutlicher, im 3. jeder Kiel aus etwa vier größeren Buckeln bestehend, im 4. aus etwa acht. Untere Lateralkiele schon im 1. Segment wulstig-körnig angedeutet, ähnlich, aber stärker, in den folgenden Segmenten. Untere Caudalflächen im 1. und 2. Segment deutlich nadelstichig, in den folgenden undeutlicher, nur mit einzelnen groben Buckelkörnchen; ebenso die Seitenflächen. Dorsal- und obere Lateralkiele deutlich ausgeprägt, aber nur undeutlich körnelig; die Dorsalkiele des 2.—4. Segments am Ende als stumpfer Dorn abschließend. Dorsalflächen des 1.—5. Caudalsegments fast ungekörnt, undeutlich nadelstichig. 5. Caudalsegment an den Seiten mit gekörntem, abgekürztem

Nebenkiel, die Dorsalfläche in der Hinterhälfte flach. Blase nadelstichig, dazwischen locker reihenkörnig, sehr gestreckt und flach.

Oberarm der Palpen dorsal nadelstichig und etwas gekörnt, ventral glatt, nadelstichig. Unterarm dorsal und ventral ungekörnt, nadelstichig, Vorderrandkante gerundet, nicht scharf gekielt, ebenso der Hinterrand; Vorderfläche am Grunde mit schwachem, stumpfem Höckerchen. Hand gerundet, ohne deutlichen Außenrandkiel; Oberhand glatt, nadelstichig, Unterhand auch etwas obsolet körnig. Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand und zu der des beweglichen Fingers = 2 : 3 : 5 mm. Finger ohne Lobus.

Beine grob nadelstichig, die Schenkel fast glatt, die Tibien auch etwas körnig. Endtarsen mit schwacher Medianreihe von Dörnchen; dazu jederseits eine weitläufige Reihe von Dornborsten.

Zahl der Kammzähne 8,8.

Bisher nur ein ♀ zwischen Moyobamba und Iquitos am Oberamazonas in Peru. Kollektion SIMON.

Eingegangen am 24. August 1912.

Mollusken der Hamburger Südsee-Expedition 1908/09

(Admiralitätsinseln, Bismarckarchipel, Deutsch-Neuguinea).

Von Dr. *M. Leschke.*

Mit einer Tafel.

Die im folgenden behandelten Mollusken sind sämtlich von Herrn Dr. DUNCKER auf dem ersten Teile der Hamburger Südsee-Expedition 1908/09 auf St. Matthias, Admiralitätsinseln, Bismarckarchipel und Deutsch-Neuguinea gesammelt worden. Der Wert dieses ausgezeichneten, mit großer Umsicht zusammengebrachten Materials liegt, abgesehen von den neuen Arten, in den sehr genauen Fundortangaben und der vorzüglichen Konservierung der Tiere, ein Umstand, der das Material auch für eine anatomische Bearbeitung geeignet erscheinen läßt. Ich gebe zunächst eine Übersicht über die gefundenen Land- und Süßwassermollusken, geordnet nach den Stationsnummern, dann folgt die genauere systematische Bearbeitung, an die sich eine Übersicht sämtlicher bisher in dem zu behandelnden Gebiete gefundener Formen anschließt. In einem Anhang folgt noch eine Zusammenstellung der von der Expedition mitgebrachten Meeresschnecken und Muscheln. Nicht berücksichtigt sind die Cephalopoden, Opisthobranchier und die Brackwasser bewohnenden Auriculaceen.

I. Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken.

geordnet nach den Stationsnummern.

24. Gazellehalbinsel: Blanchebucht, Gunan Tambu (Sumpfgraben). 2. VIII. 1908.
Melania (Melanoides) destructa.
Neritina souleyetana var. studeriana.

41b. Gazellehalbinsel: Blanchebucht, Simpsonhafen, Nordküste (Sumpfgraben). 5. VIII. 1908.
Melania (Stenomelania) plicaria.

52. St. Matthias: Ekaliu (Strand). 11.—17. VIII. 1908.
Papuina dunckeri.

53. St. Matthias; Ekaliu (Busch).
Dendrotrochus filaris.

76. St. Matthias: Ostküste, Enaie. 26.—27. VIII. 1908.
Papuina enaiensis.
Neritina variegata.

79. St. Matthias, Riffinsel südlich von Ekaliu. 22. IX. 1908.
Neritina cornea.

81. St. Matthias; Südküste, Ebolin-Fluß. 19. IX. 1908.
Potamides ornatus.
Neritina cornea.
„ *dubia.*
„ *ziczac.*

82b. St. Matthias; Kleinmusan. 20. IX. 1908.
Dendrotrochus filaris.
Papuina dunckeri.

86. St. Matthias; Ostküste, Enaie (Busch). 12. IX. 1908.
Chloritis spec. juv.

135. Admiralitätsinseln; Ponam. 23. X. 1908.
Dendrotrochus labillardierei var. rosea.

136. Admiralitätsinseln; Hus. 21. X. 1908.
Dendrotrochus labillardierei.
Papuina moseleyi.

138. Neumecklenburg; Nordküste, Kewieng Nusa. 5.—8. X. 1908.
Neritina ziczac.

140. Admiralitätsinseln; Nordküste, Seeadlerhafen, Papitalai. 18.—20. X. 1908.
Papuina moseleyi.

144. Admiralitätsinseln; Nordküste, Lukus. Westfluß $2^1/_2$ km aufwärts, noch im Gezeitenwechsel, aber Süßwasser. 17. X. 1908.
Melania (Tarebia) verrucosa.

145. Admiralitätsinseln; Nordküste, Lukus. 14.—18. X. 1908.
Helicina pachystoma.
Neritina olivacea.
„ *subpunctata.*
Septaria suborbicularis.

148. Squallyinsel; Nordbucht. 28. IX.—1. X. 1908.
Dendrotrochus trochoidalis.

152. Admiralitätsinseln; Nordküste. Saha. 24. X. 1908.
Dendrotrochus labillardierei.
Helicina pachystoma.

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch). 14.—31. VIII. 1908.
Dendrotrochus filaris.
Chloritis fraterna.
Papuina dunckeri.
Truncatella valida.
Adelomorpha similis.
Pupina beddomei.

156. St. Matthias, Nordwestküste. 25. IX. 1908.
Melania funiculus.

158. Admiralitätsinseln; Pak. 10. X. 1908.
Papuina moseleyi.

169. Admiralitätsinseln; Südküste, Tauwi. Von Mangroveblättern am Creek. 20.—24. II. 1909.
Neritina dubia.

195. Neupommern; Südküste, Mövehafen, beim Unterlauf des Wasserfallflusses. 20.—24. III. 1909.
Partula kubaryi.
Pupina beddomei.
„ *mitis.*
Adelomorpha flava.
„ *similis.*
Helicina asphalcia.

202. Neupommern; Nordküste, Forsayth-Isl. 1.—3. XII. 1908.
Chloritis multisetosa.
Papuina moseleyi.
„ *wiegmanni.*
Leptopoma vitreum.
Helicina stanleyi asphalcia.

230. Neupommern; Tavanatangir, Hafen, Fluß 2 km aufwärts. 25. XI. 1908.
Papuina chancei.

241. Neuguinea; Ostküste, Langemakbucht. 12.—16. I. 1909.
Xesta langemaki.
Melania (Tarebia) langemaki.
„ *(Stenomelania) minima.*
„ („) *plicaria.*
„ *(Plotia) scabra.*
Neritina auriculata.
„ *brevispina.*
„ *cornea.*
„ *dubia.*
„ *souleyetana var. studeriana.*
„ *ziczac var. a.*
Septaria suborbicularis.

243. Neuguinea; Ostküste, Langemakbucht (oberhalb des Wasserfalles). 12.—16. I. 1909.
Septaria orbicularis.

249. Neupommern; Südküste, Pulieffluß. 18 km aufwärts. 6. I. 1909.
Neritina auriculata.
Septaria tesselata.

252. Neupommern; Westküste, Siassiarchipel, Tambiu und Malabaya. 17. und 22. I. 1909.
Papuina wiegmanni.
Partula kubaryi.

258. Neupommern; Südküste, Jacquinotbai. 19.—20. XII. 1908.
Sulcobasis isis.
Papuina chancei.
Adelomorpha cingulata.
„ *similis.*
Papina beddomei.
Melania (Melanoides) jacquinoti.
Neritina brevispina.
„ *souleyetana var. studeriana.*
Septaria tesselata.

261. Neupommern; Südküste, Jacquinotbai, Fluß. 19.—20. XII. 1908.
Septaria suborbicularis.

264. Neupommern; Westküste, Tu-Island (obere Insel). 10. XII. 1908 und 25. I. 1909.
Chloritis moellendorffi.
Papuina wiegmanni.
Papina beddomei.
Truncatella valida.
Helicina asphaleia.

306. Neupommern; Südküste, Pulieffluß, 29—31 km aufwärts. 2.—3. II. 1909.
Adelomorpha similis.
Neritina pulligera.

307. Neupommern; Südküste, Thileniushafen. 27.—28. II. 1909.
Adelomorpha flava.
Faunus ater.

316. Neupommern; Südküste, 1 sm westlich von Kap Beechy. 19. XII. 1908.
Papuina wiegmanni.
Faunus ater.

324. Neupommern; Südküste, Montagnebai, Süßwasserlagune. 17. XII. 1908.
Neritina ziczac var. a.

341. Neupommern; Südwestküste, Liebliche Inseln. 11.—12. XII. 1908 und 26.—31. I. 1909.
Partula kubaryi.
Adelomorpha similis.

347. Neupommern; Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser. 31. XII. 1908.
Melania (Stenomelania) clavus.
„ *(Melania s. str.) holoserica.*
„ *(Stenomelania) picea.*
Neritina pulligera.
„ *souleyetana var. studeriana.*
Septaria suborbicularis.
„ *tesselata.*

355. Neupommern; Südküste, Mejmbai, Fluß. 1.—3. I. 1909.

Euplecta mejmi.
Dendrotrochus acutistriatus.
Papuina chancei.
Leptopoma vitreum.
Adelomorpha cingulata.
„ *similis.*
Helicina pachystoma.
Melania browni.

360. Neupommern; Südküste, Mejmbai. Fluß. 1.—3. I. 1909.
Sulcobasis isis.

361. Neupommern; Südküste, Puliebucht, Flußmündung. 5.—18. II. 1909.
Papuina wiegmanni.
Partula kubaryi.
Leptopoma vitreum.
Adelomorpha similis.
Helicina asphaleia.
Potamides ornatus.
Faunus ater.
Neritina cornea.

370. Neupommern; Südostküste, Varangoi. 28.—30. XII. 1908.
Neritina cornea.

377. Neupommern; Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts. Süßwasser.
Helicina asphaleia.
Melania (Stenomelania) cacuminata.
„ („) *juvenilis.*
Neritina pulligera.
Septaria suborbicularis.
„ *tesselata.*

378. Neupommern; Nordküste, Massavahafen, Flußmündung, Brackwasser. 22.—28. XI. 1908.
Faunus ater.
Neritina souleyetana var. studeriana.
„ *ziczac.*
Septaria tesselata.

389. Neupommern; Südküste, Jacquinotbai. 12. III. 1909.
Melania fulgurans.

399. Neupommern; Südküste, Kap Pedar. 8. I. 1909.
Adelomorpha similis.

443. Neupommern; Südküste, Mövehafen. 13.—14. XII. 1908 und 20.—24. II. 1909.
Neritina brevispina.
Septaria suborbicularis.

456. Neupommern; Nordküste, Hanamhafen. Bucht, 1 km nördlich vom Geysirfeld. 29. I. 1908.
Adelomorpha similis.

459. Neupommern; Nordküste, Hanamhafen, Geysirfeld (Busch). 18. IV. 1909.
Chloritis exigua.

462. Neupommern, Nordküste, Reimbai, östliches Dorf. 26. IV. 1909.
Papuina wiegmanni.
Papina beddomei.

473. Neupommern; Nordküste, Zöllerbucht, Süßwasser (oberhalb des Wasserfalles, 5° 30′ S. Br., 148° 30′ Ö. L.). 30. IV. 1909.
Melania (Stenomelania) aspirans.
„ (*Tarebia*) *browni.*
„ („) *verrucosa.*
Septaria suborbicularis.

476. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht (5° 30′ S. Br., 148° 30′ Ö. L.). 30. IV. 1909.
Adelomorpha similis.
Neritina brevispina.
Septaria tesselata.

479. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß. I. 1 sm Luftlinie aufwärts. 23. V. 1909.
Melania (Plotia) acanthica.
Neritina ziczac var. a.
Septaria tesselata.

482. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, II, 8 sm Luftlinie aufwärts. 24. V. 1909.
Papina augustae.

486. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, IV, 29 sm Luftlinie aufwärts, Dorf Pagem. 26. V. 1909.
Physa molluccensis.
Vivipara novoguineensis.

487. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, V, 29 sm Luftlinie aufwärts, Dorf Wolem, 5 sm oberhalb, 2 sm nördlich Pagem (an kleinem rechten Nebenfluß).
Lymnaea lessoni.
Physa molluccensis.

492. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, VII, 51 sm Luftlinie aufwärts. 28. V. 1909.
Lymnaea lessoni.
Vivipara novoguineensis.
Melania (Plotia) acanthica.

494. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, VIII, 65 sm Luftlinie aufwärts (Baumhausdorf am Nebenfluß). 29. V. 1909.
Physa molluccensis.
Vivipara novoguineensis.
Melania (Plotia) acanthica.

497. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, X, 86 sm Luftlinie aufwärts. 31. V. 1909.
Physa molluccensis.
Vivipara novoguineensis.

499. Neuguinea; Kaiserin-Augusta-Fluß, XI, 103 sm Luftlinie aufwärts; höchster Punkt, Dorf Malu beim Hunsteingebirge. 1. VI. 1909.
Physa molluccensis.

513. Neuguinea; Helmholtzspitze, kleine Flußmündung, Brackwasser.
Neritina variegata.

521. Neupommern; Südwestküste, Aidfluß, ca. 7 sm aufwärts. 4. V. 1909.
Papuina wiegmanni.
Adelomorpha novae hiberniae.
„ similis.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich von Irisspitze. 14. V. 1909.
Leptopoma vitreum.
Adelomorpha lacta.
Melania tuberculata.
Neritina brevispina.
„ variegata.
Septaria suborbicularis.

539. Neupommern; Westküste, Lagoon-Point. 1.—2. V. 1909.
Helicina asphaleia.
Faunus ater.

543. Neuguinea; Kelanahafen, aus unterem Flußlauf, Brackwasser. 9. V. 1909.
Faunus ater.
Neritina souleyetana var. studeriana.
Septaria tesselata.

550. Neuguinea; Dörperspitze. Südostbucht. Flußmündung, Brackwasser. 10.—11. V. 1909.
Neritina brevissima.
„ souleyetana var. studeriana.

II. Systematischer Teil.

A. Landmollusken.

1. Xesta langemaki, nov. spec.

Tafel, Fig. 1.

Schale eng durchbohrt, gedrückt-kugelig, in der Richtung der Anwachsstreifen fein und dicht gestreift, ohne Spiralskulptur, stark glänzend; zitronengelb, ein an der Mündung ca. 12 mm breites, weißliches (auf der Innenseite opak weißes) Band auf der Peripherie und ein ebenso gefärbtes, ganz schmales (ca. 1 mm breit) an der Naht. Außerdem auf dem breiten, peripheren Band ein auf den oberen Windungen rotbraunes, auf der letzten tiefschwarzes (an der Mündung ca. 2 mm breites) Band (das dritte). Gewinde regelmäßig kegelförmig, fünf Windungen, die ersten zwei flach, die weiteren gut gewölbt; durch die etwas angedrückte, berandete Naht geschieden; letzter Umgang nicht erweitert, ebenso wie die Unterseite gut gewölbt. Mündung schief, fast so hoch wie breit, ausgeschnitten kreisförmig; Mundrand scharf, nicht herabsteigend; der Spindelrand oben ganz kurz zurückgeschlagen.

Tier: Sohle ungeteilt, Schwanzporus groß, dreieckig, weit offen, ohne Schwanzhorn. Rücken stark gekielt. Fußsaum ca. 2 mm breit, Runzeln als scharfe Längsstreifen vom Kiel zum Saum ungeteilt herabsteigend. Nackenlappen zungenförmig; der linke 4 mm, der rechte 7 mm lang, spitz; linker Nackenlappen ungeteilt über die Medianebene hinausreichend.

In Färbung der *X. citrina* sehr ähnlich; durch die viel stärker gewölbten Windungen und den nicht erweiterten letzten Umgang verschieden und durch das höhere kegelförmige Gewinde der *Nemoralis*-Gruppe sich nähernd.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Ein Stück (mit Tier).

Diam. maj. 27 mm, min. 23,9; alt. 20, apert. alt. 14,3, diam. 15.

2. Euplecta mejmi, nov. spec.

Tafel, Fig. 2.

Schale klein, fast bedeckt-durchbohrt, kegelförmig-linsenförmig, gekielt, ziemlich festschalig, schwach glänzend, hornfarben. Gewinde kegel-

förmig mit abgestumpftem Apex. Sechs Windungen, langsam und regelmäßig zunehmend, schwach konvex. Die ersten eineinhalb Windungen glatt, die folgenden durch die schiefen, etwas gebogenen Anwachsstreifen schwach runzelstreifig. Auf dem letzten Umgang stehen häufig zwei bis drei Runzelstreifen in Gruppen zusammen. Der letzte Umgang nicht herabsteigend, mit fadenförmig hervortretendem Kiel. Unterseite konvex, wenig stärker glänzend, durch die fast graden Anwachsstreifen schwach gestreift, mit ganz wenig ausgeprägten, etwas welligen Spiralstreifen. Naht mit einem Kiel berandet, die Windungen über dem Kiel eingedrückt. Mündung etwas schräge, schief rhombisch mondförmig, am Kiel gewinkelt; Peristom dünn, Columellarrand leicht verdickt, weißlich, oben etwas verbreitert, den sehr engen Nabel fast bedeckend.

Eine der *Nanina juvenis* Smith (Ann. N. H. 4 [6] XVI, p. 362) nahestehende Form, aber mit abweichenden Dimensionen und mehr kegelförmigem, höheren Gewinde.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Vier Stück (mit Tier).

1.	Diam.	maj.	15,2	mm;	min.	14;	alt.	9.	Windungen	6.
2.	„	„	14,5	„	„	13,5;	„	8,7.	„	6.
3.	„	„	14,5	„	„	13;	„	9,3.	„	6. (Fig. 2.)
4.	„	„	14,6	„	„	13;	„	8.	„	$5^1/_2$.

Nr. 4 eine etwas flachere Form.

Dendrotrochus, Pilsbry.

1894. Pilsbry in: Tryon. Man. of Conchol. (2) IX, p. 143 (sect. Papuinae).
1895. Hedley, Rec. austral. Mus. II, p. 90, 91 (genus Trochomorphae affine).
1897. v. Moellendorff, Nachrbl. der Malak. Ges. p. 5—8 (genus Naninidarum = *Trochonanina* Mouss. ex parte und = *Geotrochus* van Hasselt [non autt.] ex parte).
1898. Wiegmann, Abh. Senckenb. Ges. XXIV, p. 371—377.

Die im folgenden beschriebenen Formen besitzen sämtlich (vgl. Hedley 95) eine dreiteilige Fußsohle und den Schleimporus mit darüberliegendem Horn am Fußende, wie die echten Naninen. In der Schale ist aber abweichend das Herabsteigen des Mundrandes und die lamellenförmig ins Innere einspringende Verdickung auf dem Basalrand. Man stellt die Gattung deshalb wohl am besten mit Wiegmann ans Ende der Naninen, als Übergang zu *Trochomorpha*, mit der sie wohl am nächsten verwandt ist.

3. Dendrotrochus labillardierei, Smith.

1884. *Helix labillardierei*, SMITH: P. Z. S. 1884, p. 264, Tafel 22, Fig. 3 und 3a.
1891. *Papuina labillardierei*, PILSBRY: Man. Conch. VII, p. 76, Tafel XV, Fig. 91—93.
1894. *P. (Dendrotrochus) labillardierei*, PILSBRY: Man. Conch. IX, p. 143.

Skulptur: Außer den dichten, schief verlaufenden Anwachsstreifen findet sich auf der Ober- wie Unterseite noch eine sehr viel feinere Spiralskulptur, bestehend aus sehr dichtliegenden feinen Spiralfurchen, die erst bei zehnfacher Vergrößerung deutlich zu erkennen sind. Auf den Embryonalwindungen sind Quer- und Längsskulptur gleich stark und rufen dadurch eine gitterförmige Struktur hervor. Der Basalrand ist in eine ins Innere vorspringende Lamelle verbreitert; der Kiel auf der letzten Windung vorn etwas fadenförmig hervorspringend.

136. Admiralitätsinseln, Hus.
Ein Stück.

Diam. maj. 13,4 mm; min. 10,6; alt. 9,6. Windungen $4^1/_2$.

152. Admiralitätsinseln, Nordküste, Saha.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 14,2 mm; min. 10,8; alt. 10,5. Windungen $4^1/_2$.
2. „ „ 14,5 „ „ 11,3; „ 10,4. „ $4^1/_2$.

Nr. 1 hat hinter der Mündung einen braunen Streifen.

var. rosea, nov. var.

In Gestalt und Skulptur wie Typus, nur der Apex nicht schwarz, sondern, wie die übrigen Windungen, rosa gefärbt. Mundrand weiß.

135. Admiralitätsinseln, Ponam.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 15 mm; min. 11,1; alt. 10,5. Windungen $4^1/_2$.
2. „ „ 14,4 „ „ 11; „ 10. „ $4^1/_2$.

4. Dendrotrochus filaris, nov. spec.

Tafel, Fig. 3 und 3a.

Gehäuse undurchbohrt, kreiselförmig, breiter als hoch, ziemlich dünn, durchscheinend. Gewinde konisch, spitz; Umgänge viereinhalb, die ersten wenig konvex, der letzte etwas stärker gewölbt, regelmäßig zunehmend, auf dem letzten Viertel an der Peripherie grade gestreckt und dadurch die letzte Windung an dieser Stelle etwas verschmälert; vorn etwas herabsteigend, scharf gekielt. Kiel nahtförmig vorspringend, bis zur

Mündung gleich scharf bleibend. Basis konvex, an der Achse tief eingedrückt wie bei *helicoides*, H. et J. Oberfläche oben und unten in der Richtung der Anwachsstreifen fein und dicht gestreift, mit sehr feiner, nur bei zehnfacher Vergrößerung eben sichtbarer Spiralskulptur. Embryonalwindungen, wie bei voriger Art, fein gegittert. Farbe blaß-hornfarben, um den Nabel herum heller. Mündung subrhomboidal, innen opak-weiß. Peristom etwas verdickt, rechter Rand umgeschlagen, seine Fläche abgeplattet, an der Peripherie schwach gewinkelt. Rand der Columellarlippe stark gebogen, mit einer nach innen gerichteten, an der Außenfläche abgeplatteten Erweiterung versehen, die sich nach der Columelle zu stark verschmälert.

Von der vorigen Art durch die breite Gestalt sofort zu unterscheiden, von *helicoides* durch abweichende Färbung und geringere Höhe verschieden.

53. St. Matthias, Ekaliu (Busch).
Drei Stück.

1. Diam. maj. 16,3 mm; min. 13,4; alt. 9,2. Windungen $4^1/_2$.
2. „ „ 15 „ „ 12,3; „ 8,6. „ $4^1/_2$.
3. „ „ 15,3 „ „ 12,5; „ 9,2. „ $4^1/_2$.

(Fig. 3, 3a.)

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch).
Ein Stück.

Diam. maj. 14,5 mm; min. 12; alt. 8,4. Windungen $4^1/_2$.

82b. St. Matthias, Kl. Musan.
Ein Stück mit unvollendetem Mundrand; letzte Windung vorn noch nicht herabsteigend.

Diam. maj. 13,6 mm; min. 12,2; alt. 8,7. Windungen $4^1/_4$.

5. **Dendrotrochus trochoidalis**, nov. spec.

Tafel, Fig. 4.

Gehäuse kegelförmig, undurchbohrt, festschalig, etwas durchscheinend. Gewinde konisch, spitz. Umgänge viereinhalb, sehr wenig gewölbt, fast grade, regelmäßig zunehmend, der letzte Umgang auf dem letzten Drittel wieder etwas abnehmend. Letzte Windung vorn eine Spur herabsteigend (ca. 0,2 mm) scharf gekielt; Kiel fadenförmig, scharf, etwas über die Windungen hervorstehend. Basis konvex, an der Achse tief eingedrückt wie bei voriger Art. Oberfläche in der Richtung der Anwachsstreifen dicht und fein gestreift. Spiralfurchen nur auf den oberen Windungen mit dem Mikroskop zu sehen. Embryonalwindungen anscheinend glatt. Farbe gleichmäßig kastanienbraun, Apex etwas ins bläuliche schimmernd. Mündung subrhomboidal, an der Peripherie gewinkelt, das Innere bläulich-weiß.

Mundrand weißlich-rosa, innen etwas verdickt, der rechte Rand wenig ausgebreitet, in der Fläche abgeplattet, Größe der Ausbreitung von innen nach außen zunehmend. Baso-columellarrand stark gebogen, mit einer nach innen gerichteten, an der Oberfläche abgeplatteten Erweiterung versehen, diese nach der Columelle zu stark verschmälert, im äußeren Drittel etwas nach außen umgeschlagen.

An der kegelförmigen Gestalt und der Farbe leicht kenntlich.

148. Squallyinseln, Nordbucht.
Ein Stück.

Diam. maj. 16 mm; min. 13,7; alt. 10,4. Windungen 4½.

6. **Dendrotrochus acutistriatus**, nov. spec.

Tafel, Fig. 5 und 5a.

Gehäuse undurchbohrt, kreiselförmig, ziemlich dünn, durchscheinend. Gewinde konisch, spitz. Umgänge viereinhalb, alle gut gewölbt, regelmäßig zunehmend. Der letzte Umgang vorn schwach herabsteigend, scharf gekielt; Kiel fadenförmig vorspringend, nach der Mündung zu verschwindend. Basis konvex, an der Achse eingedrückt. Oberfläche mit feinen, fadenförmig erhobenen, scharfen, schmalen, auf der letzten Windung ca. 0,8 mm voneinander entfernten Rippen skulptiert, die, auf der Unterseite allmählich schwächer werdend, in die beschriebene Vertiefung hineinziehen. Die Embryonalwindungen (eineinhalb bis zwei) fein gegittert. Die Spiralstruktur verschwindet, sowie von der zweiten Windung an die scharfen Rippen auftreten. Farbe rotbraun, die Unterseite um den Nabel herum in breiter Zone hell hornfarben. An der Naht auf der Peripherie eine schmale, weiße Nahtbinde. Mündung schief, suboval, an der Peripherie gerundet. Das Innere weißlich, doch scheint die braune Farbe der Oberfläche und die weiße Binde durch. Mundrand innen schwach verdickt. Außenrand wenig gebogen, schwach ausgebreitet. Baso-columellarrand, wie bei der vorigen Art, durch eine ins Innere vorspringende Erweiterung verdickt, auf der äußeren Hälfte schwach nach außen ausgebreitet, beide auf der Fläche abgeplattet.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Fünf Stück.

1.	Diam.	maj.	10	mm;	min.	8,3;	alt.	7.	Windungen	4½.
2.	„	„	10	„	„	8,2;	„	7,2.	„	4½. (Fig. 5, 5a.)
3.	„	„	10,2	„	„	8,3;	„	7.	„	4½.
4.	„	„	9,5	„	„	7,9;	„	6,9.	„	4½.
5.	„	„	10,2	„	„	8,3;	„	7,3.	„	4½.

7. Chloritis (Sulcobasis) isis, Pfeiffer.

1860. *Helix isis*, PFEIFFER: Proc. Zool. Soc., London 1860, Tafel 50, Fig. 8.
1860. „ „ „ Malak. Blätter, 1860, p. 237.
1868. „ „ „ Monogr. Helic. viv. V, p. 375.
1876. „ „ „ Novitates Conchol. IV, p. 113, Tafel 126, Fig. 1—5.
? „ „ DOHRN: Conchyl. Cabinet Helix D., p. 591, Tafel 173, Fig. 11—13.
1890. „ „ PILSBRY in: TRYON, Manual of Conchol. VI, p. 256, Tafel 32, Fig. 46—48, Tafel 49, Fig. 16, 17.
1906. „ „ GUDE: Proc. malac. Soc. VII, p. 114.
1909. „ „ OBERWIMMER: Denkschr. Akad. Wien, Bd. 84, p. 516, Tafel 1, Fig. 2a—c.

360. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.

Ein Stück (tot gesammelt) var. *α* von PFEIFFER (einfarbig kastanienbraun).

Diam. maj. 44,6 mm; min. 36,3; alt. 20. Windungen $4^3/_4$.

Mit gut erhaltener Cuticula. Der ganze letzte Umgang und die letzte Hälfte des vorletzten mit ziemlich kräftigen, ca. $^1/_2$ mm langen und 0,1 mm breiten, abgeplatteten Haaren besetzt, die in der Windungsrichtung hakenförmig eingekrümmt sind. Auf den übrigen Windungen, sowie auf der Unterseite auf einer Fläche ca. 1 cm im Umkreis um den Nabel sind die Haare abgefallen, aber mit Hinterlassung deutlicher grübchenförmiger Narben. Die Anordnung ist (wie bei *Chloritis* üblich) in Quincunxstellung.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.

Drei Stück var. *α* von PFEIFFER.

1. Diam. maj. 41,5 mm; min. 34,6; alt. 19,6. Windungen 5.
2. „ „ 39,7 „ „ 33,3; „ 20.3. „ 5.
3. „ „ 42,7 „ „ 35,4; „ 18,5. „ 5.

Eine etwas kleinere Form mit stärker hervortretender Streifung auf der Oberseite. Farbe einfach kastanienbraun, nur der erweiterte Teil des Mundsaumes auch außen sowie der Nabel weißlich-gelb.

8. Chloritis (Eustomopsis) exigua, Gude.

1906. *Chloritis exigua*, GUDE: Proc. malac. Soc. VII, p. 48, Tafel 4, Fig. 8—8c.
1906. „ „ „ Proc. malac. Soc. VII, p. 113.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg.

459. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Geysirfeld (Busch).

Ein Stück.

Diam. maj. 11,6 mm; min. 9,3; alt. 7,1. Windungen $3^3/_4$.

9. Chloritis (Eustomopsis) fraterna, Gude.

1906. *Chloritis fraterna*, GUDE: Proc. malac. Soc. VII, p. 47, Taf. 5, Fig. 6—6c.
1906. „ „ „ Proc. malac. Soc. VII, p. 113.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg.

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch).
Drei Stück mit ausgebildetem Mundrand.

1.	Diam.	maj.	15,5	mm;	min.	12;	alt.	10,6.	Windungen	4.
2.	„	„	15,2	„	„	12,5;	„	11.	„	4.
3.	„	„	14	„	„	11,4;	„	10.	„	4.

Dazu zwei Stück mit unausgebildetem Mundrand und dreieinhalb Windungen. Die ersten eineinhalb Windungen sind mit schwachen Querfalten versehen.

10. Chloritis (Eustomopsis) moellendorffi, Ancey.

1897. *Chloritis moellendorffi*, ANCEY: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 22, p. 773, Tafel 36, Fig. 7 (schlecht).
1906. „ „ GUDE: Proc. malac. Soc. VII, p. 44, Tafel 4, Fig. 4—4c.
1906. „ „ „ Proc. malac. Soc. VII, p. 122.

264. Neupommern, Westküste Tu-Islands (von oberer Insel).
Zwölf Stück mit ausgebildetem Mundrand.

1.	Diam.	maj.	21,5	mm;	min.	16,5;	alt.	16,3.	Windungen	$4^1/_2$.
2.	„	„	21,2	„	„	15,7;	„	15.	„	$4^1/_2$.
3.	„	„	20,5	„	„	15,7;	„	14,4.	„	$4^1/_2$.
4.	„	„	20,4	„	„	16;	„	15,7.	„	$4^1/_2$.
5.	„	„	20,3	„	„	16;	„	15,2.	„	$4^1/_2$.
6.	„	„	20,2	„	„	16,2;	„	15.	„	$4^1/_2$.
7.	„	„	20	„	„	16;	„	15.	„	$4^1/_2$.
8.	„	„	20	„	„	15,8;	„	15.	„	$4^1/_2$.
9.	„	„	19,5	„	„	15,3;	„	14,3.	„	$4^1/_2$.
10.	„	„	19,3	„	„	14,8;	„	14,5.	„	$4^1/_2$.
11.	„	„	18,8	„	„	14,3;	„	13,8.	„	$4^1/_4$.
12.	„	„	18,3	„	„	14;	„	13.	„	$4^1/_4$.

Dazu ein junges Exemplar von dreieinhalb Windungen.

11. Chloritis (Eustomopsis) multisetosa, Fulton.

1902. *Chloritis multisetosa*, FULTON: Ann. N. H. (7) IX, p. 315.
1906. „ „ GUDE: Proc. malac. Soc. VII, p. 112.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg.

202. Neupommern, Nordküste, Forsayth-Island.
Ein Stück ausgewachsen.

Diam. maj. 24 mm; min. 19; alt. 17,5. Windungen $4^1/_2$.

Dazu ein junges Exemplar mit dreieinhalb Windungen.
Sehr ähnlich der var. *tumida*, Gude der folgenden Art. aber die Haarpunkte stehen doppelt so dicht.

12. Chloritis (Eustomopsis) spec.

86. St. Matthias, Ostküste, Enaie (Busch).
Zwei unausgewachsene Stücke mit unausgebildetem Mundrand (nicht genauer zu bestimmen).

13. Papuina chancei, Cox.

. Tafel, Fig. 6.

1870. *Helix chancei*, Cox: P. Z. S., p. 171, Tafel 16, Fig. 6.
1891. „ (*Papuina*) *chancei*, Pilsbry in: Tryon, Man. of Conchol. VII, p. 5, Tafel 14, Fig. 70.
1891. „ „ *amphizona*, Pilsbry in: ibid. VII, p. 5, Tafel 8, Fig. 52—54.
1892. „ „ *chancei*, Pilsbry in: ibid. VIII, p. 288.
1909. „ „ „ var. *rechingeri*, Oberwimmer: Denkschr. Wien. Akad., Bd. 84, p. 515, Tafel 1, Fig. 1a—c.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg; Salomonen.

Var. nova alba.

Stimmt in Gestalt und Skulptur genau mit der typischen *chancei* überein, dagegen fehlt das breite, braune Band auf der Peripherie. Farbe ganz opak weiß. Nur der dunkelbraune Streifen in der Einschnürung der Mündungswand ist vorhanden, ebenso sind Spindel und Nabelzone wie der Typus tiefbraun gefärbt. Ein verwaschener, ziemlich schmaler Streifen verbindet auf dem Mündungskallus die beiden Mundränder. Die dunkelviolette Färbung der obersten Windungen fehlt durchaus, doch ist bei den Papuinen hierauf keine spezifische Verschiedenheit zu begründen.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai (Fluß).
Ein Stück, die Schale mit einigen Brandflecken.

Diam. maj. 29,3 mm; min. 22,4; alt. 28,2. Windungen $5^1/_2$. (Fig. 6.)

230. Neupommern, Tavanatangirhafen, Fluß, 2 km aufwärts.
Ein Stück mit unausgebildetem Mundrand.

Diam. maj. 21 mm; min. 18,8; alt. 24. Windungen 6.

Etwas spitzer wie das vorhergehende Stück. Bis auf den braunen Nabelfleck ganz weiß. Der sehr enge Nabel ist noch offen, ebenso wie bei dem folgenden, durch den dunklen Apex abweichenden Stück.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Ein Stück, unausgebildet.

Diam. maj. 21,2 mm; min. 18; alt. 21,8. Windungen 5.

Mit unfertigem Mundrand, Spitze (die ersten zwei Windungen) dunkelviolett. Die dunkle Färbung verschwindet zuerst auf der unteren Hälfte der nächsten Windung und bleibt als Binde unter der Naht erhalten, bis auch diese am Ende der dritten Windung verschwindet; die Grundfarbe der dritten Windung ist ein helles Gelbbraun, das ebenfalls am Anfang der vierten Windung verschwindet. Der übrige Hauptteil der Schale ist dann opak weiß gefärbt.

14. Papuina moseleyi, Smith.

1884. *Helix* (*Geotrochus*) *moseleyi*, SMITH: Proc. Zool. Soc. London, p. 263, Tafel 22, Fig. 2, 2a.
1891. „ (*Papuina*) *moseleyi*, PILSBRY in: TRYON, Manual of Conchol., Vol. VII, p. 72, Tafel 6, Fig. 17 und 18.

136. Admiralitätsinseln. Hus.
Ein Stück.

Diam. maj. 19 mm; min. 15,5; alt. 12,5. Windungen $3^1/_2$.

Kleiner als der SMITHsche Typus. Nur das dritte Band über der Peripherie ausgebildet. Letzte Windung an der Peripherie gerundet. Färbung fast weiß.

158. Admiralitätsinseln, Pak.
Ein junges Stück mit unausgebildetem Mundrand, Gehäuse eng genabelt, Peripherie scharf gekielt.

Diam. maj. 9,8 mm; min. 8; alt. 6,5. Windungen 2.

140. Admiralitätsinseln, Nordküste, Seeadlerhafen, Papitalai.
Ein junges Stück mit unfertiger Mündung.

Diam. maj. 18,2 mm; min. 15,9; alt. 13,2. Windungen $3^1/_4$.

Farbe gelblich-braun. Band 3 und 4 gut ausgebildet; 2 und 3 nur angedeutet.

202. Neupommern, Nordküste, Forsayth-Island.
Ein Stück, ausgewachsen.

Diam. maj. 23,8; min. 19,5; alt. 15,9. Windungen $3^1/_2$.

Färbung opak weißlich, auf der Oberseite etwas gelblich; letzte Windung schwach gekielt, alle Bänder ausgebildet, und zwar Band 1, 3, 4 tief rotbraun, 2 und 5 schwach angedeutet.
Ein Stück unausgewachsen, mit unfertigem Mundrand und scharfem Kiel, sonst genau wie das vorige.

Diam. maj. 16,5 mm, min. 13,5, alt. 9,6. Windungen 3.

Außer der Größe und dem schwachen Kiel auf der letzten Windung und der etwas gelblicheren Färbung ist kein weiterer Unterschied von den Exemplaren der Admiralitätsinseln.

15. Papuina wiegmanni, Mrts.

1894. *Helix (Geotrochus) wiegmanni,* MARTENS: Conch. Mitth., Band 3, Heft 3, p. 10.
1895. *Papuina tuomensis,* ANCEY: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 374, Tafel 26, Fig. 3.
1897. *Helic. (Geotrochus) wiegmanni,* MARTENS: Arch. f. Naturg. LXIII, p. 41, Tafel 8, Fig. 1—4.
1899. *Papuina wiegmanni,* GUDE: J. of Malac. VII, p. 88 (Erörterung der Prioritätsfrage).

Die Art ist in Bänderung und Färbung, sowohl der letzten Windung wie auch des Apex, sehr variabel. Die abweichendsten Formen hat ANCEY l. c. p. 375 und 376 durch besondere Namen gekennzeichnet. Ich versuche nachstehend eine Übersicht über die mir vorliegenden Färbungsvarietäten zu geben.

Typische Färbung: Die oberen zweieinhalb Windungen gelblichweiß, die folgenden milchweiß. Auf der letzten Windung drei tiefschwarzbraune Bänder. Das erste ist unmittelbar unter der Naht gelegen, und verschwindet auf der ersten Hälfte des vorletzten Umganges. Das zweite Band liegt eben über der Peripherie, wird nach oben zu bald schmaler und verschwindet zu gleicher Zeit wie das Nahtband. Das dritte liegt eben unter der Peripherie. Alle drei Bänder erreichen den schwarzen Mundrand nicht und sind sehr variabel in bezug auf ihre Breite. Mündungskallus weiß, mit eigenartig chagrinartiger Struktur, die sich ebenso auf dem verdickten Teile des Mundrandes findet.

Hieran schließt sich eine Reihe von Varietäten:

Var. α: Ebenso, aber die letzte Hälfte der letzten Windung gelb gefärbt.

Var. β: Wie α, aber die ersten zweieinhalb Windungen rötlich bis dunkelviolett gefärbt, doch zieht sich meistens an der Naht ein helles

Band von verschiedener Breite entlang. Der Übergang vom violetten Teil zum weißen ist ganz verschwommen und vollzieht sich ohne feste Grenze. Das dunkle zweite (eben über der Peripherie gelegene) Band zieht sich häufig bis in den violetten Teil hinein, ist hier noch eine Zeitlang zu bemerken, um dann unmerklich mit der violetten Grundfarbe zu verschmelzen. Im allgemeinen erreichen bei dieser Form die drei Bänder den Mundrand und verschmelzen hier mit dem dunklen Saum. (Dieser Form gehört der MARTENSsche Typus an.)

Var. γ (= *heterochroa* ANCEY): Wie vorige, aber die drei Bänder sind nur am Mundrande von drei mehr oder weniger gestreckten Flecken angedeutet, die meist mit dem dunklen Mundsaum verschmolzen sind.

Var. δ: Das ganze Gehäuse braungelb gefärbt, nur das Band unter der Peripherie als schwach brauner Streifen erhalten, die beiden andern nur an der Mündung angedeutet. Mundrand typisch dunkel schwarzbraun.

Abweichend von ANCEY finde ich bei allen mir vorliegenden Formen eine mehr oder minder deutlich ausgeprägte Spiralstruktur.

462. Neu-Pommern, Nordküste, Reinbai, östliches Dorf.
Ein Stück var. β, fast genau dem MARTENSschen Bilde entsprechend, nur ist der Apex ganz dunkelviolett.

Diam. maj. 21 mm; min. 16,5; alt. 16,5. Windungen $4^1/_2$.

202. Neupommern, Nordküste, Forsayth-Island.
Zehn Stück.
Var. β. 1. Mit dunkelviolettem Apex

1.	Diam.	maj.	22	mm;	min.	18;	alt.	17,3.	Windungen	$4^1/_2$.
2.	„	„	22	„	„	17,5;	„	15,5.	„	$4^1/_2$.
3.	„	„	21,5	„	„	17,8;	„	17,6.	„	$4^1/_2$.
4.	„	„	20,5	„	„	17;	„	16,4.	„	$4^1/_2$.

2. Mit rötlichem Apex

5.	Diam.	maj.	22,8	mm;	min.	17,8;	alt.	16,5.	Windungen	$4^1/_2$.
6.	„	„	22,8	„	„	17,6;	„	16,2.	„	$4^1/_2$.
7.	„	„	22	„	„	17,8;	„	15,7.	„	$4^1/_2$.
8.	„	„	22	„	„	17;	„	16,3.	„	$4^1/_4$.
9.	„	„	21,5	„	„	17;	„	16,2.	„	$4^1/_2$.
10.	„	„	20,2	„	„	16,2;	„	15.	„	$4^1/_4$.

264. Neupommern, Westküste, Tu-Island (von oberer Insel).
Sieben Stück.
1. Typische Form:

Diam. maj. 24 mm; min. 17,7; alt. 17. Windungen $4^1/_2$.
„ „ 23,5 „ „ 17; „ 17,3. „ $4^1/_2$.
„ „ 23 „ „ 17; „ 16. „ $4^1/_2$.
„ „ 22 „ „ 17; „ 16,4. „ $4^1/_2$.

Und zwei unausgebildete.

2. Var. α (die Bänder an der Mündung sehr breit, sich fast berührend):

Diam. maj. 23,7 mm; min. 18; alt. 17. Windungen $4^1/_2$.

252. Neupommern, Westküste, Siassiarchipel, Tambiu.
Zwei Stück.
1. Typische Form mit schmalen Bändern:

Diam. maj. 22,4 mm; min. 18; alt. 17. Windungen $4^1/_2$.

2. Var. β mit außerordentlich stark verbreiterten Bändern:

Diam. maj. 22,5 mm; min. 17,2; alt. 15,6. Windungen 4.

521. Neupommern, Südwestküste, Aidfluß, ca. 7 Seemeilen aufwärts.
Ein Stück, var. β, aber mit weißem letzten Umgang.

Diam. maj. 24 mm; min. 18,5; alt. 17. Windungen $4^1/_4$.

361. Neupommern, Südküste, Pulicbucht.
Ein Stück, var. γ (= *heterochroa*, ANCEY).

Diam. maj. 24,4 mm; min. 18,4; alt. 16,5. Windungen $4^1/_2$.

316. Neupommern, Südküste, 1 Seemeile westlich Kap Beechy.

Diam. maj. 23 mm; min. 18; alt. 16,3. Windungen $4^1/_2$.

16. **Papuina dunckeri**, nov. spec.

Tafel. Fig. 7.

Gehäuse undurchbohrt, kreiselförmig, etwas niedergedrückt, breiter als hoch, ziemlich festschalig, etwas glänzend. Gewinde konisch, ziemlich spitz; Umgänge fünf, etwas konvex, regelmäßig zunehmend; der letzte erweitert, vorn kurz herabsteigend; auf der Vorderseite in der Mitte gekielt, nach der Mündung zu nur stumpf gewinkelt. Basis abgeflacht. Oberfläche durch die Anwachsstreifen fein und dicht von links oben nach rechts unten gestreift, diese werden von schwach ausgeprägten, von oben schräg nach vorn verlaufenden Runzelstreifen durchkreuzt; die Unterseite zeigt Andeutungen von Spiralstreifen. Apex gelb-hornfarben, die ersten

dreiviertel Windungen sind glatt, die folgenden nur durch die Anwachsstreifen skulptiert, die Runzelstreifen werden erst von der dritten Windung ab sichtbar. Farbe weiß oder hornfarben (Form a) mit einem dunkelbraunen Bande unter der Peripherie oder (Form b) auf Ober- sowie Unterseite mit einem ganz breiten, braunen Bande, das von dunkelbraunen, in der Richtung der Anwachsstreifen verlaufenden Striemen durchzogen wird, so daß die Grundfarbe nur als schmales Band an der Naht und auf der Peripherie sowie als runde Zone um den Nabel herum erhalten bleibt. Mündung sehr schief, quer-oval, weiß mit durchscheinendem Bande oder Striemenflecken. Mundrand weiß. Ränder genähert, durch einen durchsichtigen ganz dünnen Callus verbunden, der ebenso wie der Parietalrand mit mikroskopisch kleinen Granulis bedeckt ist. Mundsaum weit ausgebreitet. Spindel eingebohrt, steil, etwas ausgehöhlt.

Zur Gruppe *flexilabris* gehörend. Sehr nahe verwandt mit *lambei* Pfr., aber nicht so niedergedrückt, in der Gestalt zwischen *lambei* und *spadicea* Fulton stehend. Es fehlen außerdem die Flecken und Zickzackstreifen von *lambei*.

52. St. Matthias, Ekaliu (Strand).
Ein Stück (Form a) Grundfarbe weiß.

Diam. maj. 29 mm; min. 22,5; alt. 21,2. Windungen 5.

82b. St. Matthias, Kl. Musau.
Ein Stück (Form a) noch mit scharfem Mundrand.

Diam. maj. 25 mm; min. 20,5; alt. 15,5. Windungen $4^1/_4$.

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch).
Drei Stück.
Form a:

1. Diam. maj. 28,3 mm; min. 22; alt. 19. Windungen 5.
Grundfarbe weiß.
2. Diam. maj. 28 mm; min. 22; alt. 20. Windungen 5.
Grundfarbe hornfarben.

Form b:

3. Diam. maj. 27,5 mm; min. 22,3; alt. 21,7. Windungen 5.
(Fig. 7.)

17. **Papuina enaiensis**, nov. spec.

Tafel, Fig. 8.

Gehäuse niedergedrückt kreiselförmig, undurchbohrt, ziemlich festschalig, glänzend. Gewinde niedrig kegelförmig, breit, spitz. Umgänge

viereinhalb, wenig konvex, regelmäßig zunehmend, der letzte erweitert, vorn kurz herabsteigend, scharf gekielt, der Kiel nach der Mündung zu etwas stumpfer werdend. Basis abgeflacht. Oberfläche durch Anwachsstreifen dicht aber sehr schwach gestreift; auf der letzten Hälfte des letzten Umganges durch schwache, von oben schräg nach vorn ziehende Runzeln schwach hammerschlägig. Unterseits schwach aber deutlich eng spiralstreifig, auf der Oberseite sind ebenfalls Andeutungen einer Spiralstreifung zu bemerken. Die ersten ca. eineinhalb Windungen glatt. Farbe gelbbraun, mit einem ca. 1 mm breiten dunkelbraunen Bande über und einem ebensolchen Bande unter der Peripherie, das obere Band beginnt mit der dritten Windung. Das zweite vorliegende Exemplar ist etwas heller gefärbt, die Bänder sind undeutlich, nur wenig dunkler als die Grundfarbe. Auf dem Kiel bei beiden Stücken ein schmales weißes Band, ein ebensolches an der Naht. Mündung sehr schief, quer-oval, weiß mit durchscheinenden Bändern. Mundrand weiß, Ränder genähert, durch einen ganz dünnen, durchsichtigen Callus verbunden, der ebenso wie die Parietalwand mit mikroskopisch kleinen Granulis bedeckt ist. Mundsaum weit ausgebreitet, am Rande etwas verdickt. Spindel steil, etwas ausgehöhlt, eingebohrt.

Wie die vorige mit *lambei* Pfr. eng verwandt, ihr auch in der niedrigen Gestalt gleichend, aber sehr viel schärfer gekielt. Ebenso fehlen die dunklen Flecken und Zickzackstreifen.

76. St. Matthias, Ostküste, Enaie (von Büschen).
Zwei Stück.
a) deutlich gebändert:

Diam. maj. 30,5 mm; min. 23,5; alt. 17,5. Windungen 4½. (Fig. 8.)

b) schwach gebändert:

Diam. maj. 30,5 mm; min. 23,3; alt. 18. Windungen 4½.

18. Partula kubaryi, Hartmann.

1890. Hartmann: Proc. Ac. Nat. Soc. Philadelphia, p. 284, Tafel 3, Fig. 3.
1910. Pilsbry: in Tryon, Manual of Conchol. XX, p. 299, Tafel 36, Fig. 7 und 8.

Sonstige Verbreitung: Bismarckarchipel: Karakaut; Neupommern (Kubary).

252. Neupommern, Südwestküste, Siassiarchipel, Malabaya.
Neun Stück mit ausgebildetem Mundrand; die größten:

Diam. maj. 8,3 mm; alt. 15,3; apert. long. 8; diam. 6,7.
„ „ 7,8 „ „ 14,3; „ „ 7,4; „ 5,3.

Dazu mit unausgebildetem Mundrand: Zwei Stück mit viereinhalb Windungen, ein Stück mit vier Windungen, ein Stück mit dreidreiviertel Windungen.

341. Neupommern, Südwestküste, Liebliche Inseln.
Ein Stück mit unausgebildetem Mundrand. Vier Windungen.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht.
Ein Stück ohne ausgebildeten Mundrand mit viereinhalb Windungen.

195. Neupommern, Südküste, Mövehafen (Unterlauf des Wasserfallflusses).
Ein Stück mit dreieinhalb Windungen.

19. Truncatella valida, Pfeiffer.

1846. *Truncatella valida,* PFEIFFER: Zeitschr. für Malak., p. 182, Nr. 1.
1855. „ „ KÜSTER in: MART. & CHEMN., Monogr. Truncatella, p. 11 Tafel 2, Fig. 7, 8, 19—21, 23.
1856. „ „ PFEIFFER: Monogr. Auriculaceorum, p. 184.
1876. „ „ „ Monogr. Pneumonop. IV, p. 13.
1877. „ „ MARTENS: Monatsber. Akad. Wissensch. Berlin, 1877, p. 265 (Neuirland).
1891. „ „ HEDLEY: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VI, p. 100 (Britisch-Neuguinea).
1896. „ „ SMITH: Journ. of Malac. V, p. 20 (Britisch-Neuguinea).
1842. „ *vitiana,* GOULD: Exped. Shells, p. 40 (cf. Otia, p. 40).
1852. „ „ „ Moll U. S. Exploring Exped., p. 109, Tafel 8, Fig. 126 bis 126b.
1856. „ „ PFEIFFER: Monogr. Auriculaceorum, p. 184.
1876. „ „ „ Monogr. Pneumonoporum IV, p. 13.
1856. „ *conspicua,* BRONN; PFEIFFER: Monogr. Auriculaceorum, p. 184.

Sonstige Verbreitung: Vom Indischen Ozean bis Samoa überall an der Küste (Neumecklenburg, Britisch-Neuguinea).

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch).
Zwei Stück, tot gesammelt.

1. Diam. maj. 3,3 mm; min. 3,0; alt. 8,4. Windungen 4½.
2. „ „ 3,2 „ „ 2,7; „ 8,6. „ 4½.

Die Zahl der Rippen auf dem letzten Umgang beträgt ca. 30.

264. Neupommern, Westküste, Tu-Island, von oberer Insel.
22 Stück, tot gesammelt, die meisten mit kleinen Paguriden besetzt.

Einige Maße:

Diam. maj.	3,3 mm;	min.	2,9;	alt.	8,7.	Windungen	$4^1/_2$.
„ „	3,2 „	„	2,8;	„	8,3.	„	$4^1/_2$.
„ „	3,2 „	„	2,8;	„	8,3.	„	$4^1/_2$.
„ „	2,8 „	„	2,6;	„	5,7.	„	$3^1/_2$.

20. Leptopoma vitreum, Lesson.

1830. *Cyclostoma vitreum*, Lesson: Voy. Coquille II_1, p. 346, Tafel 13, Fig. 6.
1902. *Leptopoma* „ Kobelt: Tierreich, 16. Lief., Cyclophoriden, p. 15 (hier die übrige Literatur).
1892. „ „ Hedley: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VI, p. 110 (Britisch-Neuguinea).
1895. „ „ Moellendorff: Proc. malac. Soc. I, p. 238 (Constantinhafen).

Sonstige Verbreitung: Südformosa, Philippinen, Molukken, Neuguinea, Neumecklenburg.

202. Neupommern, Nordküste, Forsayth-Island.
Drei Stück, auf der letzten Windung mit Andeutung eines Kielstreifens.

1. Diam. maj.	14,2 mm;	min.	11,5;	alt.	14,3;	diam. ap.	8,3.	Windungen	5.
2. „ „	14 „	„	10,5;	„	14,6;	„	„	7,8.	„	5.
3. „ „	11,3 „	„	9,2;	„	11,2;	„	„	6,4.	„	$4^1/_2$.

(Mundsaum unfertig.)

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Ein Stück.

Diam. maj. 15,5 mm; min. 12; alt. 15,3; diam. ap. 9. Windungen 5.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht.
Zwei Stück (beide auf der letzten Windung vorn mit schwacher Andeutung eines fadenförmigen Kieles).

1. Diam. maj.	14,2 mm;	min.	11;	alt.	14;	diam. ap.	8,4.	Windungen	5.
2. „ „	13,7 „	„	10,5;	„	13,7;	„	„	8.	„	$4^1/_2$.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich der Irisspitze.
Ein Stück (entsprechend Martens, Ostasien, p. 144, *a*).

Diam. maj. 16 mm; min. 11,8; alt. 16; diam. ap. 9. Windungen $5^1/_4$.

21. Pupina (Pupina) mitis, Hinds.

1842. *Pupina mitis*, HINDS: Ann. Nat. Hist. X, p. 83, Tafel 6, Fig. 7.
1844. „ „ „ Voy. Sulphur. Mollusken, p. 59.
1897. „ „ MOELLENDORFF: Nachrbl. Malak. Ges., Bd. 29, p. 39 (mit neuer Diagnose).

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg.

Zu dieser Art rechne ich einige Exemplare, die mit mir vorliegenden, von SOWERBY bestimmten Stücken genau übereinstimmen. Ebenso paßt die von MOELLENDORFF l. c. gegebene Diagnose sehr gut auf unsere Form. PFEIFFER und ihm folgend KOBELT im Tierreich ziehen *mitis* zu *keraudreni*, Vign., wogegen aber die andere Bildung des unteren Kanals spricht. Von *beddomei* ist die vorliegende Art durch die gelbbraune Farbe, durch den etwas größeren Durchmesser und die schwache Ausbildung des unteren Kanals zu unterscheiden.

195. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses.

Fünf Stück.

Höhe 6,5 mm; Durchm. 3,4. Windungen $5^1/_2$.
„ 6,3 „ „ 3,2. „ $5^1/_2$.
Dazu drei Stück mit unausgebildetem Mundrand.

22. Pupina (Tylotoechus) beddomei, Ancey.

1895. *Pupina beddomei*, ANCEY: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 379.
1902. „ (*Tylotoechus*) *beddomei*, KOBELT: Tierreich, Lief. 16, Cyclophoridae, p. 308.

Sonstige Verbreitung: Bismarckarchipel.

Die mir vorliegenden, leider nur in geringer Anzahl vertretenen, Pupinen stimmen mit mir vorliegenden Cotypen von *beddomei* gut überein, nur ist die Größe bei unseren Exemplaren durchweg etwas geringer als ANCEY angibt, stimmt aber mit den Cotypen überein. Die Ähnlichkeit mit *difficilis*, Semper und *complanata*, Pease (von den Palau bzw. Karolinen) ist sehr groß, doch ist unsere Form, wie ANCEY l. c. angibt, durch die schrägere Stellung der Mündung zu trennen. Außerdem ist *beddomei* konstant größer wie *complanata*.

155. St. Matthias, Ekaliu (Busch).

Ein Stück.

Höhe 6,5 mm; Durchm. 3,4. Windungen 5.

462. Neupommern, Nordküste, Reinbai, östliches Dorf.

Höhe 6,5 mm; Durchm. 3,4. Windungen 5.

264. Neupommern, Westküste, Tu-Island, von oberer Insel.

Höhe 6 mm; Durchm. 3. Windungen 5.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.

Höhe 6,2 mm; Durchm. 3,3. Windungen 5.

195. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses.

Drei Stück.

1. Höhe 6,1 mm; Durchm. 3,4. Windungen 5.
2. „ 5,7 „ „ 3,2. „ 5.
3. „ 5,6 „ „ 3,2. „ 5.

23. Pupina (Tylotoechus) augustae, nov. spec.

Tafel. Fig. 9 und 9a.

Schale eiförmig, sehr glänzend, glatt, rötlich hornfarben; Apex ziemlich spitz, fünfeinhalb leicht gewölbte Windungen, die obersten flacher, letzte vorn wenig abgeflacht, stark herabsteigend, an der Mündung kurz aufsteigend. Naht schwach eingedrückt, durch einen Callus fast gerandet. Mündung senkrecht, kreisrund; auf der vorletzten Windung mit einer aufgerichteten, zusammengedrückten, eindringenden Platte, die mit dem rechten Rande den oberen Kanal bildet; Mundrand verdickt, leicht umgeschlagen, Spindelrand von einer kurz ansteigenden Rinne durchschnitten, darüber verdickt, abgestutzt, etwas zungenförmig nach innen vorragend.

Mit *aurea*, HINDS und *ovalis*, HEDLEY eng verwandt, aber von ersterer durch die geringere Größe, von letzterer durch schlanke Gestalt, gewölbte Windungen und die stärkere Lamelle auf dem Mündungsrand unterschieden.

482. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, II, acht Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Ein Stück.

Höhe 7 mm; Durchm. 3,8. Windungen $5^1/_2$.

24. Adelomorpha laeta, Mlldff.

1894. *Adelomorpha laeta*, MOELLENDORFF: Proc. malac. Soc. London I, p. 239. Tafel 15. Fig. 9 und 9a.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich der Irisspitze.

Ein Stück.

Diam. maj. 5,9 mm; min. 5; alt. 6,8. Windungen $5^1/_2$; Deckel mit $4^1/_2$ Windungen.

Stimmt mit mir vorliegenden, von MOELLENDORFF selbst erhaltenen Exemplaren gut überein.

25. Adelomorpha novae hiberniae, Quoy et Gaim.

1832. *Cyclostoma novae hiberniae*, QUOY et GAIMARD: Voy. Astrol. II, p. 182, Tafel 12, Fig. 15—19.
1846. „ „ „ PFEIFFER: Mart. & Chemn., 2 Bd., Cyclostomacea, p. 179. Tafel 30. Fig. 36 u. 37.
1852. „ „ „ „ Monogr. Pneumonop. I, p. 220.
1862. „ „ „ REEVE: Icon. Cyclostoma, Tafel 16, Fig. 100.
1877. „ „ „ MARTENS: Monatsber. Akad. Berlin, p. 262.
1894. *Pseudocyclotus novae hiberniae*, THIELE: Nachrbl. d. malak. Ges., 26, p. 23.
1894. *Adelomorpha* „ „ MOELLENDORFF: Proc. malac. Soc. I, p. 239.

Hierher rechne ich eine Schnecke aus Neupommern, die mit mir vorliegenden, von MOELLENDORFF als *novae hiberniae* bestimmten Exemplaren aus dem Bismarckarchipel gut übereinstimmt.

Die ersten zweieinhalb Windungen sind glatt, die anderen mit feinen Spiralstreifen skulptiert (auf der letzten Windung ca. 30 Stück), die aus zu feinen Lamellen verklebten Cuticularhärchen bestehen und bei abgeriebenen Schalen fehlen. Die Farbe ist gelbrot.

521. Neupommern, Südwestküste, Aidfluß, ca. sieben Seemeilen aufwärts.

Ein Stück.

Diam. maj. 7,3 mm; min. 5,6; alt. 7,8; diam. ap. 4,3. Windungen 5.

Ebenso der Deckel.

26. Adelomorpha similis, nov. spec.

Tafel, Fig. 10.

Gehäuse durchbohrt, kugelig-kegelförmig, ziemlich dünnschalig, hell durchscheinend. Gewinde konisch, spitz; Umgänge fünfeinhalb bis sechs, konvex, regelmäßig zunehmend, der letzte gerundet, nicht herabsteigend. Naht tief. Oberfläche mit in der Anwuchsrichtung verlaufenden, sehr dichtstehenden feinen Streifen und noch feineren, etwas wellenförmig verlaufenden Spiralstreifen verziert. Die ersten eineinhalb Windungen glatt, gelblich-hornfarben. Farbe der übrigen Windungen rötlich-gelb bis hornfarben. Mündung wenig schief, fast kreisförmig, Mundrand etwas verdickt, umgeschlagen, oben an der vorletzten Windung unterbrochen. Enden durch einen dünnen Callus verbunden. Columellarrand etwas ohrförmig ausgezogen. Deckel kalkig, außen etwas konkav, mit fünf Windungen.

Bei trocknen Exemplaren tritt häufig eine hydrophane Streifung zutage: meist ein schmales Band auf der Peripherie und einige noch schmälere auf der Unterseite, dazu an der Naht eine unregelmäßige Fleckung.

In Gestalt einer kleinen *Leptopoma* sehr ähnlich, aber durch den kalkigen Deckel sofort zu unterscheiden. Von *novae hiberniae* unterschieden durch größere Gestalt und das Fehlen der Cuticularreifen.

456. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Busch, 1 km nördlich Geysirfeld.
Ein Stück (Mundsaum noch scharf).

Diam. maj. 5,7 mm; min. 4,3; alt. 6,1; diam. ap. 3,3. Windungen 5.

476. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, vom Busch.
Ein Stück (Mundsaum noch scharf).

Diam. maj. 8 mm; min. 7,5; alt. 8,5; diam. ap. 4,7. Windungen $5^1/_2$.

341. Neupommern, Südwestküste, Liebliche Inseln.
Ein Stück (gelblich).

Diam. maj. 9,3 mm; min. 7; alt. 9,4; diam. ap. 5. Windungen $5^1/_2$.

521. Neupommern, Südwestküste, Aidfluß, ca. sieben Seemeilen aufwärts.
Zwei Stück (unausgewachsen).

1. Diam. maj. 5,7 mm; min. 4,5; alt. 6,2; diam. ap. 3,3. Windungen 5.
2. „ „ 5 „ „ 3,8; „ 5,6; „ „ 3. „ 5.

195. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses.
Drei Stück.

1. Diam. maj. 9,6 mm; min. 7,2; alt. 9,6; diam. ap. 6. Windungen $5^1/_2$.
2. „ „ 9,5 „ „ 6,9; „ 9,7; „ „ 5,6. „ $5^1/_2$.

Dazu eines mit unvollendetem Mundrand:

3. Diam. maj. 9,8 mm; min. 7,4; alt. 10; diam. ap. 5,8. Windungen $5^1/_2$.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 11,3 mm; min. 8,6; alt. 12,3; diam. ap. 6,5. Windungen 6.
2. „ „ 9,6 „ „ 7,2; „ 10; „ „ 5,8. „ $5^1/_2$.

306. Neupommern, Südküste, Pulicfluß, 29—31 km aufwärts.
Ein Stück (mit unfertigem Mundrand).

Diam. maj. 8,7 mm; min. 7,3; alt. 10,5; diam. ap. 6. Umgänge $5^3/_4$.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Ein Stück, rötlich-gelb, Mundrand stark verdickt, im übrigen typisch.

Diam. maj. 12 mm; min. 8,5; alt. 11,8; diam. ap. 7. Umgänge 6.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht.
Zwölf Stück, das größte:

Diam. maj. 11 mm; min. 7,5; alt. 11; diam. ap. 7. Windungen $5^3/_4$.

399. Neupommern, Südküste, Kap Pedar.
16 Stück.

Diam. maj. 9,2 mm; min. 7,7; alt. 11; diam. ap. 5,6. Windungen $5^1/_2$. (Fig. 10.)

27. Adelomorpha flava, nov. spec.

Tafel, Fig. 11.

Gehäuse durchbohrt, kugelig-kegelförmig, ziemlich dünnschalig, halb durchscheinend. Gewinde konisch, spitz. Umgänge fünfeinhalb, weniger konvex als bei voriger Art, regelmäßig zunehmend, letzter gerundet, nicht herabsteigend an der Peripherie mit scharfem, fadenförmig aufgelagerten Kiel. Oberfläche mit scharfen, fadenförmig hervortretenden Spiralreifen (auf der letzten Windung über dem Kiel ca. 21, unterhalb ca. 30), die von schwachen, in der Richtung der Anwachslinien verlaufenden Streifen durchkreuzt werden. Die ersten eineinhalb Windungen glatt, auf der nächsten sind Spiral- und Vertikalstreifen ungefähr gleich stark, von da ab treten die Spiralstreifen stärker hervor und fallen auf der letzten Windung allein in die Augen. Farbe gelblich-hornfarben. Mündung wenig schief, fast kreisförmig, Mundrand bei alten Stücken stark, bei jüngeren kaum verdickt, umgeschlagen, oben an der vorletzten Windung unterbrochen, durch einen dünnen Callus verbunden. Columellarrand etwas ohrförmig ausgezogen. Deckel kalkig, außen etwas konkav mit fünf Windungen.

Das Gewinde ist etwas niedriger als bei der vorigen Form, sonst stimmen sie in der Gestalt vollkommen überein, unterscheiden sich aber durch den fadenförmig vortretenden Kiel und die scharfen Spiralreifen.

307. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Busch.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 11 mm; min. 8,5; alt. 9,4; diam. ap. 6,7. Windungen $5^1/_2$. (Fig. 11.)
2. „ „ 10 „ „ 7,5; „ 9; „ „ 6,2. „ $5^1/_2$.

195. Neupommern. Südküste. Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses.

Ein Stück. (Altes Stück mit stark verdicktem Mundrand. Obwohl das Exemplar stark abgerieben ist, sind doch sowohl der fadenförmige Kiel wie die Spiralreifen deutlich zu erkennen.)

Diam. maj. 11 mm; min. 8,7; alt. 11,2; diam. ap. 7,2. Windungen 5½.

28. Adelomorpha cingulata, nov. spec.

Tafel. Fig. 12.

Gehäuse durchbohrt, kugelig-kegelförmig, ziemlich dünnschalig, halb durchscheinend. Gewinde konisch, spitz. Umgänge fünfeinhalb, konvex, regelmäßig zunehmend; der letzte gerundet, nicht herabsteigend. Naht tief. Oberfläche mit feinen, erhabenen Spiralstreifen, die aus einer fadenförmigen Erhöhung der Cuticula bestehen und mit in der Anwachsrichtung verlaufenden sehr feinen Streifen. Die ersten eineinhalb Windungen glatt, gelblich-hornfarben, die übrigen Windungen mit deutlichem rotbraunen Bande auf der Peripherie der letzten Windung. Mündung usw. wie bei der vorigen Art.

Der *similis* sehr ähnlich, aber durch die spiral verlaufenden Cuticularstreifen und das braune Band auf der Peripherie gut unterschieden.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Ein Stück mit unvollendetem Mundrand.

Diam. maj. 8,2 mm; min. 6,1; alt. 8,6; diam. ap. 5,5, Windungen 5½.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Ein Stück.

Diam. maj. 8,5 mm; min. 6,5; alt. 9; diam. ap. 5,3. Windungen 5½.
(Fig. 12.)

29. Palaeohelicina stanleyi. Forbes var. asphaleia. Wagner.

1905. *Palaeohelicina stanleyi asphaleia*. WAGNER: Denkschr. Wien. Akad., Bd. 77, p. 438. Tafel 9, Fig. 18.

1909. „ „ „ WAGNER in: MART. & CHEMN., System. Conchylien-cabinet, Band I, 18, Helicinacea, p. 252. Tafel 50. Fig. 1.

1892. *Helicina kubaryi*. MOELLENDORFF (Mscr.) in: STAUDINGER und BANG-HAAS, Conchylienpreisliste Nr. VII (nur Name!).

Die Färbung wechselt, wie WAGNER l. c. angibt, von zitronengelb bis hell-gelbbraun, stets ist aber der Raum zwischen der Peripherie und

dem Bande zitronengelb. Die Unterseite ist bei den rötlich gefärbten Stücken stets heller wie die Oberseite, in der Mitte am dunkelsten, nach Peripherie und Spindel zu heller gefärbt. Im übrigen entsprechen die vorliegenden Exemplare genau der Beschreibung WAGNERS und mir vorliegender Cotypen.

202. Neupommern, Nordküste, Forsayth-Island.
Sechs Stück (fünf zitronengelb, eins gelbbraun).

Diam.	maj.	9,5	mm;	min.	8;	alt.	6.	Windungen	4.
„	„	9,5	„	„	8;	„	6.	„	4.
„	„	9,2	„	„	7,9;	„	5,8.	„	4.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts.
Ein Stück (leere Schale) zitronengelb.

Diam. maj. 9 mm; min. 7,5; alt. 5,6. Windungen 4.

264. Neupommern, Westküste, Tu-Island, von oberer Insel.
Sechs Stück, alle zitronengelb.

Diam.	maj.	10	mm;	min.	8,5;	alt.	6,2.	Windungen	4.
„	„	9,5	„	„	8;	„	6.	„	4.

539. Neupommern, Westküste, Lagoon-Point.
Drei Stück (alle zitronengelb).

Diam.	maj.	8,3	mm;	min.	7;	alt.	5,2.	Windungen	4.
„	„	8	„	„	7;	„	5.	„	4.

195. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses.
Drei Stück (alle hell-gelbbraun).

Diam.	maj.	10,5	mm;	min.	8,7;	alt.	6,3.	Windungen	4.
„	„	10	„	„	8,5;	„	6,1.	„	4.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht.
Drei Stück (zitronengelb).

Diam.	maj.	10,6	mm;	min.	9,1;	alt.	6,4.	Windungen	4.
„	„	10	„	„	8,5;	„	6,1.	„	4.

30. Aphanoconia (Sphaeroconia) pachystoma, Smith.

1896. *Helicina pachystoma*, SMITH: J. of Malac. V, p. 21, Tafel 2, Fig. 14.
1905. *Orobophana pachystoma*, WAGNER: Denkschr. Akad. Wien, 77, p. 432, Tafel 7, Fig. 13a—c.
1909. *Aphanoconia pachystoma*, WAGNER: MART. & CHEMN., System. Conchylienkab. I, 18, p. 212, Tafel 42, Fig. 19—22.

Sonstige Verbreitung: Admiralitätsinseln, Neupommern, (?) Mariannen. Bei allen ist die Farbe hellgelb mit etwas dunklerer Spitze. Die

Spiralfalten der Epidermis, von denen WAGNER spricht, sind bei den vorliegenden Exemplaren nicht vorhanden.

152. Admiralitätsinseln. Nordküste. Saha.
Ein Stück.

Diam. maj. 8 mm; min. 6½; alt. 7. Windungen 4.

145. Admiralitätsinseln. Nordküste. Lukus. Wasserfall.
Ein Stück.

Diam. maj. 7,3 mm; min. 5,5; alt. 6; Windungen 3¾.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß.
Ein Stück.

Diam. maj. 9,7 mm; min. 7,3; alt. 8. Windungen 4¼.

B. Süßwassermollusken.

1. Lymnaea lessoni, Desh.

1830. *Lymnaea lessoni*, DESHAYES: GUÉRIN, Mag. de Conch., 2. livr., Nr. 16, Tafel 16.
1862. „ „ KÜSTER: Limnaeus in MART. & CHEMN., Conchyl. Cab., 2. Bd., Band I, 17b.
1883. „ „ TAPP. CANEFRI: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 244.

Sonstige Verbreitung: Queensland, Keyinseln.

487. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, V, 29 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Ein Stück mit Tier. Schale braun inkrustiert.

Diam. maj. 11,5 mm.; min. 8,7; alt. 13. Windungen 4.

492. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, VII, 51 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Ein Stück mit Tier.

Diam. maj. 9,4 mm; min. 8,3; alt. 11,6. Windungen 3½.

2. Physa (Physastra) molluccensis, Lesson.

1830. *Physa molluccensis*, LESSON: Voy. Coquille, Zool. II, 1, p. 332.
1883. „ „ TAPP. CANEFRI: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 245.
1897. „ „ MARTENS: Süßwassermollusken in WEBER, Ergebn. Niederl. Indien IV, p. 11.
1886. „ *celebensis*, MARTENS: in CLESSIN, Physa, MART. & CHEMN., 2. Ed., p. 350, Tafel 49, Fig. 8.

Die mir vorliegenden Exemplare aus Neuguinea stimmen mit dem Bilde von *Ph. celebensis*, Mrts. in WEBER, Tafel 9, Fig. 2, gut überein.

und da diese Art (nach MARTENS in WEBER, p. 11) mit *molluccensis* identisch ist, habe ich diesen älteren Namen für vorliegende Art angenommen. Die zwei obersten Windungen sind mit feinen, dichtstehenden Spiralfurchen versehen, die auf der dritten Windung verschwinden.

Sonstige Verbreitung: Molukken, Celebes.

486. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, IV, 29 Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Fünf Stück, sämtlich an der Spitze erodiert.

Alt. 19 mm; diam. maj. 10,3; alt. ap. 11; ca. 5 erhaltene Windungen.
„ 18 „ „ „ 10; „ „ 9,7; „ 5 „ „
„ 17,7 „ „ „ 10,3; „ „ 11; „ 5 „ „
„ 15,5 „ „ „ 8,8; „ „ 9; „ 4 „ „

487. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, V, 29 Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Elf Stück, sämtlich mit erodierter Spitze.

Alt. 21,5 mm; diam. maj. 11; alt. ap. 12; ca. 5 erhaltene Windungen
„ 19,5 „ „ „ 10; „ „ 10,5; „ 5 „ „
„ 18,3 „ „ „ 8,5; „ „ 9; „ 5 „ „
„ 17,7 „ „ „ 9; „ „ 8,6; „ 5 „ „

494. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, VIII, 65 Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Sieben Stück juv.

497. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, X, 86 Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Zwei Stück mit verletzter Spitze.

1. Alt. 22,2 mm; diam. maj. 11; alt. ap. 10,5; ca. 6 erhalt. Windungen.
2. „ 17 „ „ „ 9,5; „ „ 9,6; „ 4 „ „

499. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, XI, 103 Seemeilen Luftlinie aufwärts.

Fünf Stück.

1. Alt. 20,2 mm; diam. maj. 10; alt. ap. 10,2; ca. 6 erhalt. Windungen.
2. „ 20 „ „ „ 10; „ „ 10,2; „ 5 „ „
3. „ 19 „ „ „ 9,7; „ „ 8,7; „ 5 „ „
4. „ 17,5 „ „ „ 9,3; „ „ 9; „ 5 „ „
5. „ 17,3 „ „ „ 9; „ „ 8,4; „ 5 „ „

3. Potamides (Cerithidea) ornatus. A. Ad.

1855. *Cerithium* (*Cerithidea*) *ornatus*, A. ADAMS: in SOWERBY, Thes. Conchyl. II, p. 887, Tafel 186, Fig. 277 und 278.
1866. „ „ „ REEVE: Iconographie, Cerithidea, Tafel IV, Fig. 22.
1887. *Potamides* „ „ TRYON: Man. Conchol. IX, p. 162, Tafel 33, Fig. 64.
1890. *Cerithidea ornatus*, BOETTGER: Ber. Senckenb. Naturf. Ges., p. 167.
1898. *Cerithium* (*Cerithidea*) *ornatus*, KOBELT: Conchyl. Kab., Cerithium. p. 51, Tafel 11. Fig. 1 und 2.
1898. *Potamides* „ „ MARTENS: in WEBER. Ergebnisse Niederl. Indien IV. p. 189.

Die Färbung der vorliegenden Stücke ist dunkel schwarzbraun, mit einem gelbrötlichen Bande in der Mitte jeder Windung; das oben gleich unter der Naht gelegene Band ist sehr undeutlich, meist nur auf den Rippen etwas angedeutet. Die Zahl der Rippen auf dem vorletzten Umgange beträgt ca. 18. Auf der oberen Hälfte der letzten Windung finden sich fünf bis sechs weitläufig stehende Spiralstreifen, die etwas auf die vorletzte Windung hinaufziehen. Die letzte Windung ist unten ganz leicht gekantet, dann abgeflacht und auf der Abflachung mit 5—6 an der Mündung ca. ½ mm breiten Spiralreifen versehen. Die Farbe der Abflachung ist ziemlich hell-rotgelb, mit einem dunklen Bande in der Mitte. Der Beginn der weitläufigeren Stellung der Rippen auf dem letzten Umgange wird oft durch eine etwas stärker vortretende Rippe markiert.

81. St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß.
Drei Stück ausgewachsen, acht Stück mit unfertigem Mundrande (alle tot gesammelt).

Alt. 25,5; diam. maj. 12; min. 9. Windungen 6½.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht, Fluß etwas östlich (aus angeblich reinem Süßwasser).
Zehn Stück, ausgewachsen; vier Stück mit unausgebildetem Mundrand (alle tot gesammelt, viele Schalen stark abgerollt).

Alt. 26 mm; diam. maj. 12; min. 9. Windungen 6½.
„ 24 „ „ „ 11,8; „ 8,5. „ 6½.

4. Faunus ater, L.

1758. *Strombus ater*. LINNÉ: Systema naturae, X. Ed., p. 746.
1874. *Faunus ater*. BROT: Melaniaceen in MART. & CHEMN., 2. Ed., Bd. I. 21, p. 410. Tafel 44, Fig. 3, 3a—f.
1897. „ „ MARTENS: in WEBER, Ergebnisse Niederl. Indien IV. p. 191.
1834. *Pirena terebralis*, LAM.: QUOY et GAIM, Voy. Astrol. III, p. 161, Tafel 56, Fig. 40 bis 42 (Neuguinea).
1830. „ „ LAM.: LESSON, Voy. Coquille II, 1, p. 360 (Neuguinea).
1830. „ *acus*. LESSON: Voy. Coquille II, 1, p. 360 (Neuisland).

Sonstige Verbreitung: Ceylon. Malaiischer Archipel. Philippinen. Neumecklenburg, Neuguinea.

378. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Flußmündung, Brackwasser.

Zwei Stück, tot gesammelt, beide mit Austern besetzt.

539. Neupommern, Westküste, Lagoon-Point.

Fünf Stück, tot gesammelt, meist mit Paguriden besetzt.

Ein Stück ziemlich hell rötlich-gelb, mit in der Richtung der Anwuchsstreifen gebogenen dunklen Längsstreifen versehen.

307. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Flußmündung.

Zwei Stück, tot gesammelt und stark beschädigt, mit Paguriden besetzt.

316. Neupommern, Südküste, eine Seemeile westlich von Kap Beechy.

Zwei Stück, tot gesammelt, mit zerbrochener Mündung, nicht ganz ausgewachsen.

Das eine Stück mit fast ganz erhaltener, ziemlich schlank ausgezogener Spindel (ähnlich MART. & CHEMN., Tafel 44, Fig. 3c) mißt:

Alt. 47 mm; diam. maj. 13,5; min. 12; ap. alt. 13,7.
Windungen 12 erhalten.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht, Flußmündung (Brackwasser).

Drei ausgewachsene Stücke, lebend gesammelt. Alle sind stark dekolliert und an der Spitze stark angefressen. Färbung braunrot bis schwarz. Skulptur auf der Rückenseite fein granuliert, auf der Bauchseite blank gescheuert (cf. MARTENS l. c. p. 192), aber noch die braune Farbe zeigend. An der Mündung auf der unteren Hälfte der letzten Windung mit feinen Spiralstreifen versehen.

Alt. 45 mm; diam. maj. 17; min. 14; ap. long. 14½.
Windungen 6 erhalten.
Alt. 38,5 mm; diam. maj. 14; min. 11,5; ap. long. 11,5.
Windungen 5 erhalten.

Deckel, der Figur im QUOY und GAIMARD entsprechend, subspiral mit sehr rasch zunehmendem Umgange. Nucleus links unten am Rande gelegen. Auf der inneren Seite mit ovalem Muskeleindruck und ziemlich breitem, links gelegenen, glänzend schwarzen Wulst. Färbung schwarz, am Rande etwas rötlich schimmernd.

543. Neuguinea, Kelanahafen, am unteren Flußlauf, Brackwasser.

Zwei Stück, tot gesammelt.

5. Melania (Stenomelania) aspirans, Hinds.

1842. *Melania aspirans*. HINDS: Ann. N. H. XIV, p. 8.
1844. „ „ HINDS: Voy. Sulphur. p. 55, Tafel 15, Fig. 9 und 10.
1874. „ „ BROT: Melaniaceen in MART. & CHEMN., p. 140, Tafel 17, Fig. 4, 4a—d.
1877. „ „ MARTENS: Monatsber. Berl. Akad., p. 280.

Sonstige Verbreitung: Fidschiinseln.

473. Neupommern. Nordküste. Zöllerbucht. Süßwasser (oberhalb des Wasserfalls).

Ein junges Stück wie BROT, Tafel 17, Fig. 4d, aber die Fleckenzeichnung weniger deutlich, an der Spitze zerfressen.

Alt. 37,4 mm; diam. maj. 7.8; min. 7; ap. long. 8.7. Windungen 1 1

6. Melania (Stenomelania) clavus, Lam.

1822. *Melania clavus*. LAMARCK: An. s. vert. Vol. VI, 1, p. 165.
1874. „ „ BROT: Melaniaceen in MART. & CHEMN., p. 175, Tafel 21, Fig. 17, 17a–c
1842. „ *gaudiosa*, HINDS: Ann. N. H. XIV, p. 10.
1844. „ „ HINDS: Voy. Sulphur, p. 57, Tafel 15, Fig. 19.

Sonstige Verbreitung: Philippinen, Neumecklenburg.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser.

Ein Stück, nicht ganz erwachsen, das Gewinde, soweit die Querfalten reichen, durch Detritus schwärzlich gefärbt. An der Basis eine dunkelbraune Basalbinde.

Alt. 14 mm; diam. maj. 5; min. 4½; ap. long. 4,7.
Windungen 9 erhalten.

7. Melania (Stenomelania) fulgurans, Hinds.

1842. *Melania fulgurans*, HINDS: Ann. N. H. XIV, p. 9.
1844. „ „ HINDS: Voy. Sulphur, p. 57.
1859. „ „ REEVE: Conchol. Icon., Fig. 55.
1874. „ „ BROT: Melaniaceen in MART. & CHEMN., p. 183, Tafel 21, Fig. 13

Meine vorliegenden Stücke stimmen mit der Abbildung von REEVE gut überein. Da BROT nach Vergleichung der Originalexemplare die REEVEschen und die HINDSschen Stücke alle zur selben Art gehörig erklärt, führe ich die Art unter HINDS' Namen auf. Die zickzackförmigen Querflammen kommen auf vorliegenden Exemplaren wenig heraus. Die Zeichnung besteht aus in der Spiralrichtung verlängerten Strichelchen, die sich zu senkrechten Streifen untereinander anordnen. Die größeren

Flecken unter der Naht verschmelzen mitunter zu einem durchlaufenden Bande miteinander. Gewinde bis auf das Embryonalende fast ganz erhalten.

389. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
22 Stück.

Alt. 39	mm;	diam.	maj.	10;	min.	9;	ap.	long.	10,7.	Windungen	15.
„ 34,7	„	„	„	8,7;	„	8;	„	„	9,8.	„	13.
„ 32,7	„	„	„	9,2;	„	8,3;	„	„	9,7.	„	10.
„ 27	„	„	„	7,4;	„	7;	„	„	7,4.	„	14.
„ 22,5	„	„	„	7;	„	6,8;	„	„	7,4.	„	10.
„ 21	„	„	„	6;	„	5,7;	„	„	6,4.	„	11.

8. Melania (Stenomelania) funiculus, Quoy et Gaimard.

1832. *Melania funiculus*, Quoy et Gaimard: Voy. Astrol., Tafel 56, Fig. 43, 44.
1874. „ „ Brot: Melaniaceen in Mart. & Chemn., p. 136, Tafel 17, Fig. 1, 1a und b.
1842. „ *fumosa*, Hinds: Ann. Mag. N. H. XIV, p. 8.
1844. „ „ Hinds: Voy. Sulphur, p. 55, Tafel 15, Fig. 11 und 12.

Eine an ihrer lose gewundenen Schale und der sehr schief gerichteten Naht leicht zu erkennende Art.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg, Batjan, Molukken, (?) Neukaledonien.

156. St. Matthias, Nordwestküste.
Drei Stück, tot gesammelt, der Brotschen var. α (Fig. 1a) entsprechend, aber nicht das Gewinde so stark dekolliert.

Alt. 80 mm; diam. maj. 17,5; min. 16; ap. long. 21.
Windungen 9 erhalten.

9. Melania (Stenomelania) plicaria, Born.

1780. *Melania plicaria*, Born: Testacea Mus. Caes. Vindobon., p. 389, Tafel 16, Fig. 14.
1897. „ „ Martens: in Weber, Ergebn. Niederl. Indien IV, p. 41.
1850. „ *hastula*, Lea: Proc. Zool. Soc. 1850, p. 189.
1874. „ „ Brot: Melaniaceen in Mart. & Chemn., p. 130, Tafel 16, p. 3.
1883. „ *scutulata*, Martyn: Tapp. Canefri in Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 24.

Sonstige Verbreitung: Celebes, Philippinen, Molukken, Fidschiinseln, Arrowinseln.

41b. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Simpsonhafen, Nordküste (Sumpfgraben).
Ein Stück, tot gesammelt. Farbe fast schwarz. Die Längs-

falten auch auf dem oberen Teile der letzten Windung deutlich ausgeprägt.

Alt. 33 mm; diam. maj. 8,5; min. 8; ap. long. 9,7.
Windungen 7 erhalten.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Acht Stück, jung, horngelb gefärbt, mit braunen Flammenflecken verziert. Die Spiralreifen gut ausgebildet.

Alt. 30,2 mm; diam. maj. 5,9; min. 5,3; ap. long. 5,3. Windungen 15.
„ 28,5 „ „ „ 5,8; „ 5,2; „ „ 5,6. „ 14.
„ 26 „ „ „ 4,9; „ 4,7; „ „ 4,6. „ 16.

10. Melania (Stenomelania) minima, nov. spec.

Tafel, Fig. 13 und 13a.

Gehäuse sehr klein, spitz getürmt. Gewinde fast ganz erhalten, regelmäßig ausgezogen. Acht Windungen, schwach gewölbt. Naht eingedrückt; Umgänge mit feinen Spiralfurchen (ca. 15 auf dem vorletzten Umgang). Die oberen Windungen mit gut ausgeprägten Vertikalfalten, die auf den unteren Windungen weitläufiger stehen und auf dem letzten Umgang nur unter der Naht deutlich ausgeprägt sind. Färbung blaßgelb, mit etwas strichförmig ausgezogenen, in Reihen angeordneten Punkten verziert. Unter der Naht ein dunkelbraunes, schmales, nach unten verwaschen auslaufendes Band. Mundöffnung verlängert eiförmig, oben spitz, an der Basis gerundet ergossen. Columella verdickt, flach, wenig gebogen.

Es ist mir nicht ganz sicher, ob sich unter dieser Form nicht doch der Jugendzustand einer anderen Art versteckt.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
20 Stück, alle sehr stark inkrustiert.

Alt. 10 mm; diam. maj. 3; min. 2,6; ap. long. 3. Windungen 8.
(Fig. 13, 13a.)

11. Melania (Stenomelania) picea, nov. spec.

Tafel, Fig. 14.

Gehäuse ziemlich klein, eng getürmt, fast pfriemenförmig, ziemlich festschalig. Gewinde dekolliert, drei bis vier Umgänge erhalten, schwach gewölbt, glatt, etwas glänzend. Naht schwach eingedrückt, berandet; Windungen unter der Naht angedrückt, mit zwei bis drei schwachen Spiralfurchen. Farbe horngelb, mit unregelmäßiger, rotbrauner Flammen-

zeichnung; meistens aber von einer pechfarbenen Kruste überlagert. Letzter Umgang nicht erweitert, an der Basis mit fünf bis sechs feinen Spiralfurchen versehen. Mundöffnung eiförmig, oben zugespitzt, unten gerundet, kaum ergossen. Columella verdickt, abgeplattet; in den Basalrand kurz umgebogen.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß. Süßwasser. Zwölf Stück.

Alt. 14 mm; diam. maj. 4,4; min. 4; ap. long. 5. Windungen 4 erhalten. (Fig. 14.)
„ 11,4 „ „ „ 4,5; „ 4; „ „ 5. „ 3 erhalten.
„ 11,1 „ „ „ 4,5; „ 4; „ „ 5,3. „ 3 „
„ 10,2 „ „ „ 4,3; „ 4,1; „ „ 5,3. „ 3 „

12. Melania (Stenomelania) juvenilis, nov. spec.

Tafel, Fig. 15 und 15a.

Gehäuse mäßig groß, pfriemenförmig, stark und subkonkav zugespitzt, dünnschalig, horngelb, mit einigen braunen Flammen gezeichnet. Gewinde fast ganz erhalten, nadelförmig, ca. 14 Umgänge, regelmäßig zunehmend, die oberen stark konvex, die letzten vier ziemlich flach gewölbt, alle mit deutlichen, scharfen, erhabenen Spiralrippen geziert (auf dem letzten Umgang ca. 12). Naht eingedrückt, auf den unteren Umgängen etwas gekantet. Mündung spitz eiförmig, oben spitz, unten etwas erweitert, kaum ergossen, gerundet. Columella verdickt, weiß, etwas gedreht.

Diese Art gehört in die Nähe von *acutissima*, Busch, ist aber vielleicht nur die Jugendform einer anderen, noch unbekannten Art. Es findet sich freilich auf dem letzten Umgang keine Andeutung einer Kante mehr.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß, 1 km aufwärts, Süßwasser.

Ein Stück; die oberen Windungen mit einer schwachen Kruste überzogen.

Alt. 20,5 mm; diam. maj. 6; min. 5,7; ap. long. 6,2. Windungen 14.

13. Melania (Stenomelania) cacuminata[1], nov. spec.

Tafel, Fig. 16 und 16a.

Gehäuse außerordentlich schlank, nadelförmig, ziemlich durchscheinend, dünnschalig. Farbe rotbraun, mit einer gelben Binde unter der Naht und

[1] Von cacuminare, anspitzen.

einer ebensolchen sowie einigen gelben Wolkenflecken unter der Peripherie der letzten Windung. Obere Windungen einfarbig braun. Gewinde ganz erhalten, außerordentlich spitz nadelförmig ausgezogen. 20 regelmäßig zunehmende Umgänge. Das Embryonalgewinde nimmt die ersten eineinhalb Umgänge ein, ist hell-hornfarben, glatt, ohne Skulptur. Die nächsten sechs Umgänge scharf gekielt, mit einigen scharfen Spiralrippen skulptiert, die folgenden mäßig konvex, ohne Kiel, durchgehend mit scharfen Spiralrippen versehen, die auf den letzten fünf Umgängen schwächer ausgeprägt sind, die letzten Umgänge fast flach. Naht eingedrückt, die letzten Windungen unter der Naht etwas eingezogen. Letzter Umgang an der Peripherie stumpf gekantet. Mündung eiförmig, oben zugespitzt, der Basalrand winklig in den Außenrand übergehend. Columella wenig verdickt, weiß, mäßig gebogen.

Wie die stumpfe Kante des letzten Umganges zeigt, eine Jugendform, die sich durch ihr besonders stark nadelförmig ausgezogenes Gewinde auszeichnet.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts, Süßwasser.

Alt. 26 mm; diam. maj. 4,8; min. 4,1; ap. long. 4,5. Windungen 14.

14. Melania (Melanoides) tuberculata, Müller.

1774. *Nerita tuberculata*, MÜLLER: Hist. verm. II., p. 191.
1874. *Melania tuberculata*, BROT: Melaniaceen in MART. & CHEMN., p. 247, Tafel 26. Fig. 11, 11a—h.
1897. „ „ MARTENS: in WEBER, Ergebnisse, Niederl. Ind. IV, p. 56.

Sonstige Verbreitung: Von Nordafrika über Vorderasien, Indien bis Australien verbreitet. Nach MARTENS l. c. p. 59 wohl durch den Reisbau verschleppt.

Einige jüngere Exemplare gehören durch ihre konvexen Windungen und die durchgehende Spiralstreifung zu dieser weitverbreiteten Art. Sie sind ohne Vertikalstreifen, aber mit braunen Vertikalflammen und einer braunen Basalbinde gezeichnet.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich von Irisspitze.
Vier Stück juv.

Alt. 14,2 mm; diam. maj. 5; min. 4,5; ap. long 4,5. Windungen 10.

15. Melania (Melanoides) jacquinoti, nov. spec.

Tafel, Fig. 17 und 17a.

Gehäuse getürmt, festschalig aber durchscheinend; Gewinde fast ganz erhalten. Seitenkontur kaum konkav eingezogen. Sieben bis acht

Umgänge erhalten, schwach gewölbt, durch eine schwach rinnenförmig ausgebildete Naht geschieden; der Länge nach mit erhabenen, abgeflachten Spiralreifen verziert, die durch etwa halb so breite Furchen voneinander getrennt sind. Bei vorliegendem Stück sind die drei obersten Reifen doppelt so breit wie die übrigen. Die obersten Windungen mit Querfalten, die auf den späteren Windungen nur auf der oberen Hälfte (unter der Naht) gut ausgeprägt sind und auf den beiden letzten Umgängen verschwinden. Farbe gelblich-hornfarben, auf den Reifen mit dunkel-schwarzbraunen, in die Länge gezogenen Flecken, die zu Vertikalbinden untereinander angeordnet sind. Auf den oberen Windungen verschmelzen die Flecken miteinander und treten auch auf die Furchen über, so daß die Färbung gleichmäßig dunkel wird. Mundöffnung eiförmig, oben stumpfspitzig, an der Basis gerundet ergossen, kaum erweitert. Columella gedreht, mäßig gebogen.

Gehört in die *Tuberculata*-Gruppe, ist aber von *tuberculata* durch die flachen Windungen, die konkave Kontur des Gewindes und die abweichende Skulptur verschieden.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Ein Stück, lebend gesammelt.

Alt. 20,5 mm; diam. maj. 7,7; min. 6,8; ap. long. 8. Windungen 7—8.

16. Melania (Melanoides) destructa, nov. spec.

Tafel, Fig. 18.

Gehäuse getürmt, festschalig, bräunlich-olivenfarbig, etwas glänzend. Gewinde meist stark dekolliert; von den übrigbleibenden vier bis fünf Windungen sind die oberen fast gar nicht, die beiden unteren etwas mehr gewölbt. Naht der beiden oberen Windungen schwach eingedrückt, gerandet, an den beiden letzten Windungen stärker eingezogen, kaum gerandet. Spiralskulptur fehlt auf den oberen Windungen vollständig; auf dem letzten Umgang Andeutungen feiner Spiralfurchen, zwei bis drei unter der Naht, acht bis zehn an der Basis. Sämtliche Umgänge durch feine, dichtgedrängte Anwuchsstreifen skulptiert, von denen auf der letzten Windung einige varixartig hervortreten. Mündung eiförmig, inwendig weiß, oben zugespitzt, unten gut gerundet, schwach ergossen, äußerer Mundrand in der Mitte etwas vorgezogen. Columella verdickt, weiß, gebogen.

Gehört in die Gruppe der *lutosa*, Gld., die auf den Fidschiinseln weit verbreitet ist.

24. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Gunan Tambu, Sumpfgraben.
Acht Stück, meist an der Spitze stark erodiert.

Alt. 29 mm; diam. maj. 11,6; min. 10,7; ap. long. 11,6. Windungen 4. (Fig. 18.)

„ 25 „ „ „ 10,2; „ 9,3; „ „ 10,3. Windungen 4.

17. Melania (Plotia) scabra, Müller.

1774. *Buccinum scabrum*, Müller: Hist. verm., p. 136, Nr. 329.
1825. *Melania scabra*, Férussac: Syst. Conch., p. 73, Nr. 5.
1874. „ „ Brot: Melaniaceen in Mart. & Chemn., p. 266, Tafel 27, Fig. 14, 14a—e, 15, 15a.
1883. „ „ Tapp. Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 48.
1830. „ *dorreyiana*, Lesson: Voy. Coquille II, p. 358.

Sonstige Verbreitung: Vorderindien. Ceylon. Sundaarchipel. Molukken. Neuguinea.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Eine junge Schale; mit Brot. l. c. Tafel 27, Fig. 14a. übereinstimmend. Alle Windungen erhalten.

Alt. 10,2 mm; diam. maj. 5; min. 4,6; ap. alt. 4.8 Windungen $7^1/_2$.

18. Melania (Plotia) scabra var. acanthica, Lea.

1850. *Melania acanthica*, Lea: Proc. Zool. Soc., p. 194.
1874. „ „ Brot: Melaniaceen in Mart. & Chemn., p. 278, Tafel 28, Fig. 10. 10a—c.
1897. „ *scabra* var. *acanthica*, Martens: in Weber, Ergebn. Niederl. Indien IV. p. 62.

Sonstige Verbreitung: Seychellen, Andamanen, Celebes, Molukken. Philippinen, Palauinseln.

Länge und Zahl der Dornen auf dem letzten Umgang wechselt. Es kommen in Station 479 sowohl typische Exemplare mit längeren Dornen als auch die Brotsche var. *β* vor. Die jungen Exemplare sind mit braunen Flecken unterhalb der Naht verziert.

479. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, 1. Eine Seemeile Luftlinie aufwärts.
Zwölf Stück, lebend gesammelt.

Alt. 12,3 mm; diam. maj. 7,5; min. 6.7; ap. long. 7. Umgänge 4 erhalten.
Alt. 11,5 mm; diam. maj. 7,5; min. 6,2; ap. long. 6,5. Umgänge 3 erhalten.

492. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, VII, 51 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Ein Stück.

Alt. 9 mm; diam. maj. 5; min. 4,3; ap. long. 5. Windungen 4 erhalten.

494. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, VIII, 65 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Ein Stück.

Alt. 11,3 mm; diam. maj. 6,2; min. 5,5; ap. alt. 6.
Windungen 4 erhalten.

19. Melania (Melania s. str.) holoserica, nov. spec.

Tafel, Fig. 19.

Gehäuse bauchig-getürmt, dünnschalig, olivenfarbig, mit einer samtartigen Epidermis überzogen. Gewinde fast ganz erhalten, mäßig vorragend; Windungen viereinhalb, kaum gewölbt, treppenförmig abgesetzt, auf der Schulterkante mit subzylindrischen, hohlen, nach unten wenig verlängerten, schräg nach außen gerichteten Dornen verziert (elf auf dem letzten Umgang). Die Epidermis zeigt auf der ganzen Schale sehr dichtstehende, in der Richtung der Anwuchsstreifen verlaufende häutige Reifen, auf welchen sich feine Härchen erheben, die wieder in dichtstehenden Spiralreifen angeordnet sind. Die Schale selbst zeigt nur auf dem letzten Umgang unten etwas deutlichere Spiralreifen. Mündung abgestutzt eiförmig, an der Basis breit gerundet, etwas ergossen. Columella etwas verdickt, flach, allmählich in den Basalrand übergehend.

Mit *villosa*, PHIL. von Neukaledonien durch die dünne Schale und die samtartige Epidermis verwandt, aber durch die Dornen und den Aufbau des Gewindes abweichend.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser.
Ein Stück.

Alt. 27 mm; diam. maj. 15,7; min. 13,7; ap. long. 19,3; diam. 9.
Windungen $4^1/_2$ erhalten.

20. Melania (Tarebia) browni, Preston.

1907. *Melania browni*, PRESTON: Proc. malac. Soc. London VII, p. 266, Fig.

Sonstige Verbreitung: Neumecklenburg.

Die mir vorliegenden Stücke stimmen mit von PRESTON erhaltenen Cotypen gut überein.

355. Neupommern, Südküste, Mejmbai, Fluß, Süßwasser.
Sechs Stück, lebend gesammelt.

Alt. 24 mm; diam. maj. 9,5; min. 9; ap. long. 10,5. Windungen 7.
„ 20,3 „ „ „ 8,5; „ 7,8; „ „ 9. „ 6.

473. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, Süßwasser (oberhalb des Wasserfalles).
Drei Stück, lebend gesammelt; stark dekolliert wie die vom vorigen Fundort.

Alt. 24 mm; diam. maj. 11; min. 10,2; ap. long. 12,7. Windungen 4.
„ 19 „ „ „ 8,3; „ 7,4; „ „ 9,5. „ 5.

21. Melania (Tarebia) langemaki, nov. spec.

Tafel, Fig. 20.

Gehäuse lang-getürmt, mäßig festschalig; blaugelblich-grün, die oberen Windungen dunkler. Gewinde fast ganz erhalten, zehn Windungen, ganz schwach gewölbt, etwas treppenförmig abgesetzt; quergefaltet und längsgefurcht. Die Querfalten auf den oberen sieben Windungen scharf ausgeprägt, schmal; auf den obersten als scharfe, gebogene Rippen ausgebildet; auf den späteren breiter und flacher. Auf den oberen Windungen ca. zehn Spiralfurchen, die über die Querfalten hinwegziehen, ohne eine Körnchenskulptur hervorzurufen. Von der achten Windung an differenzieren sich auf jeder Querfalte zwei unter der Naht gelegene, viereckige, flache Körnchen heraus, über die auf der achten Windung noch die dichtstehenden Spiralfurchen der oberen Windungen hinwegziehen, die auf der neunten und zehnten Windung dann ganz verschwinden. Unter den Körnchen zieht sich noch eine Spiralfurche im Abstand von Körnchenbreite hin, ohne jedoch noch weitere Körnchen abzutrennen. Letzte Windung etwas bauchig, oben mit den zwei Körnchenreihen, darunter mit acht bis zehn Spiralfurchen, die ungefähr in Körnchenbreite voneinander abstehen. Mundöffnung birnförmig, oben spitz, an der Basis gerundet, mäßig ergossen; Columella etwas verdickt und gedreht.

Zu *granifera* gehörig; durch die größere Schlankheit, nur schwach gebogene Columella sowie die abweichende Skulptur verschieden.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Ein Stück.

Alt. 24 mm; diam. maj. 10; min. 8,7; ap. long. 10,6.

22. Melania (Tarebia) verrucosa, Hinds.

1842. *Melania verrucosa*, Hinds: Ann. Nat. Hist. XIV, p. 9.
1844. „ „ Hinds: Voy. Sulphur, p. 57, Tafel 15, Fig. 7 und 8.
1860. „ „ Reeve: Conch. Icon., Fig. 168.
1874. „ „ Brot: Melaniaceen in Mart. & Chemn., p. 318, Tafel 33, Fig. 3.

Verbreitung: Neumecklenburg.

Hierher möchte ich zwei Exemplare rechnen, die in Skulptur und in der Form der Mündung gut mit den Hindsschen Figuren übereinstimmen, allerdings stärker dekolliert erscheinen.

473. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, Süßwasser (oberhalb des Wasserfalles).

Alt. 18 mm; diam. maj. 7,8; min. 7,3; ap. long. 9. Windungen 4 erhalten.

144. Admiralitätsinseln, Nordküste, Lukus, W. Fluß, $2^1/_2$ km aufwärts, noch im Gezeitenwechsel, aber Süßwasser.
Sechs Stück.

Alt. 15 mm; diam. maj. 6,8; min. 6,1; ap. long. 7. Windungen 4—5.

23. Vivipara novoguineensis, nov. spec.

Schale ziemlich klein, ritzförmig durchbohrt, gedrungen eikegelförmig, glatt, schwach glänzend. Farbe gelbgrün, doch meist durch Schmutzauflagerung düster olivenbraun gefärbt. Gewinde kegelförmig, mit spitzem, aber meist zerfressenem Apex, Naht eingedrückt. Viereinhalb regelmäßig zunehmende Windungen, leicht gewölbt. Unter der Naht schwach geschultert, meist glatt, doch mitunter feine, erhaben vortretende Spiralstreifen zeigend; Naht der vorletzten Windung deutlich durch eine Kante berandet. Schrägstreifung in der Richtung der Anwachsstreifen sehr schwach, vielfach kaum zu bemerken. Letzte Windung vorn ganz wenig herabsteigend, an der Peripherie mit einer deutlichen Kante, die gegen die obere Windungshälfte kielförmig vorspringt. Unterseite gut gewölbt, glatt, um den Nabel herum mit einigen Spiralstreifen versehen; um die Perforation mit einer mehr weniger deutlichen, bis zur Mündung sich erstreckenden Kante. Mündung spitzeiförmig; innen schmutzigblauweiß. Mundrand zusammenhängend, dunkel gefärbt; Außenrand scharf, gradeaus; Spindelrand schwach umgeschlagen.

Form A: Vom Typus dadurch unterschieden, daß die Windungen an der Schulter deutlich gekielt sind und die Spiralskulptur auf allen Windungen deutlich hervortritt. Zwischen dieser Form und dem Typus kommen sowohl in der Ausbildung der oberen Kante, als auch in der Ausprägung der Spiralskulptur Übergänge vor.

Bei Exemplaren mit besonders gut erhaltener Cuticula sieht man auf den Spiralreifen feine, kurze Cuticularhärchen sitzen.

Die vorliegende Art ist eng verwandt mit *decipiens* Tapp. C. und *constantinae*, Kobelt, die Unterschiede sind durch die kleinere Gestalt und das Zurücktreten der Spiralskulptur gegeben.

486. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, IV, 29 Seemeilen aufwärts.
Zwei Stück, typisch, Spiralskulptur kaum zu erkennen. Spitze erodiert.

Alt. 13,2 mm; diam. maj. 12; min. 10,3. Windungen 4½.
„ 12 „ „ „ 10,5; „ 9. „ 4½.

492. Neuguinea. Kaiserin-Augusta-Fluß. VII. 51 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Acht Stück, typisch; Spiralskulptur nur um den Nabel herum zu bemerken.

Alt. 15 mm; diam. maj. 12; min. 10,4. Windungen 4½.
„ 14 „ „ „ 10,3; „ 10. „ 4½.

494. Neuguinea. Kaiserin-Augusta-Fluß. VIII. 65 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
15 Stück typisch; zwei Stück Form A.
Typisch:

Alt. 15 mm; diam. maj. 12; min. 10,2. Windungen 4½.
„ 11½ „ „ „ 10,3; „ 8,5. „ 4.

Form A:

Alt. 12,5 mm; diam. maj. 11; min. 9. Windungen 4½.
„ 12,5 „ „ „ 9,6; „ 8,6. „ 4½.

497. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, X, 86 Seemeilen Luftlinie aufwärts.
Ein Stück.

Alt. 10 mm; diam. maj. 8,7; min. 7,6. Windungen 4.

24. Neritina (Neripteron) auriculata, Lam.

1879. Martens: *Neritina* in Mart. & Chemn., p. 30, Tafel 6, Fig. 24—27.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 83 (Neuguinea).
1897. Martens: in Weber, Ergebnisse Niederl. Indien IV, p. 76.

Sonstige Verbreitung: Ceylon bis Neumecklenburg und Neuguinea.

249. Neupommern, Südküste, Pulicfluß, 18 km aufwärts.
Ein Stück ausgewachsen, davon sieben junge.

Diam. maj. 14,4 mm; min. 5; ap. alt. 11,4.
„ „ 9,2 „ „ 3,3; „ „ 7.
„ „ 9,2 „ „ 3,2; „ „ 6,8.
„ „ 7,3 „ „ 2,2; „ „ 5,4.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.

Fünf Stück, ausgewachsen (alle mit der typischen braunen Netzzeichnung).

Diam. maj. 19 mm; min. 7; ap. alt. 14.
„ „ 17,3 „ „ 6; „ „ 12,4.
„ „ 13 „ „ 4,6; „ „ 10.

25. Neritina (Clypeolum) pulligera, L.

1879. Martens: *Neritina* in Mart. & Chemn., p. 49, Tafel 1, Fig. 4 und 5.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 50 (Neuguinea).
1897. Martens in: Weber, Ergebnisse Niederl. Ostindien IV, p. 77 (Karolinen).

Sonstige Verbreitung: Indo-australischer Archipel.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts, Süßwasser.

Sechs kleine Exemplare (bei den kleinsten das Rot der Mündung nur schwach ausgeprägt).

1. Diam. maj. 25,5 mm; min. 16; ap. alt. 19,5.
2. „ „ 25 „ „ 13; „ „ 20,5.
3. „ „ 24 „ „ 14; „ „ 17,4.
4. „ „ 23 „ „ 13,5; „ „ 17,5.
5. „ „ 20 „ „ 12; „ „ 15.
6. „ „ 16,7 „ „ 9,7; „ „ 13.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser.

Drei junge Stücke, Mündung noch ohne alles Rot, nur grauweiß gefärbt.

306. Neupommern, Südküste, Pulieffluß, 29—31 km aufwärts (aus fallendem Wasser an steiler Felswand, fast sämtlich stark korrodiert).

Zwölf Stück.

Diam. maj. 39,8 mm; min. 20,3; ap. alt. 30.
„ „ 39,3 „ „ 21,8; „ „ 27,8.
„ „ 38,7 „ „ 20,5; „ „ 26.
„ „ 38 „ „ 20,5; „ „ 28.
„ „ 33,3 „ „ 17,8; „ „ 25.

26. Neritina (Neritaea) variegata, Lesson.

1879. Martens: *Neritina* in Mart. & Chemn., p. 98, Tafel 10, Fig. 11—17.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 64.

76. St. Matthias; Ostküste. Enaie, Süßwasser (aus der Quelle).
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 13,4 mm; min. 11; alt. ap. 15. (Farbe schwarz mit gelben Flecken und Andeutung zweier gelber Binden.)
2. Diam maj. 12 mm; min. 9; alt. ap. 11. (Farbe schwarz mit gelben Flecken.)

513. Neuguinea, Helmholtzspitze (kleine Flußmündung). Brackwasser.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 13,5 mm; min. 10; alt. ap. 13. (Farbe schwarz mit gelben Flecken.)
2. Diam. maj. 12,8 mm; min. 9; alt. ap. 13. (Farbe schwarz mit gelben Flecken und zwei starken gelben Binden. cf. Mrts. Tafel 10. Fig. 17.)

533. Neuguinea, Dorf südöstlich von der Irisspitze.
Ein Stück, schwarz mit gelben Flecken und zwei breiten gelben Binden.

Diam. maj. 13,5 mm; min. 10; alt. ap. 14,5.

27. Neritina (Neritaea) ziczac, Lam.

1879. Martens: *Neritina* in Mart. & Chemn., p. 101, Tafel 10, Fig. 20, 22.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 69.

Sonstige Verbreitung: Indischer Archipel bis Polynesien.
Alle Stücke typisch, schwarz mit zahlreichen feinen, gelben, etwas zackigen Linien.

81. St. Matthias, Südküste. Ebolinfluß.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 16,1 mm; min. 12; alt. ap. 15. (Die gelben Streifen sehr engstehend.)
2. Diam. maj. 11 mm; min. 8,3; alt. ap. 11,3.

138. Neumecklenburg, Nordküste. Kewieng-Nusa.
Ein Stück.

Diam. maj. 10,5 mm; min. 8; alt. ap. 11,5.

378. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Flußmündung, Brackwasser.
Sieben Stück.

Diam.	maj.	15	mm;	min.	11,3;	alt.	ap.	15,5.
„	„	15	„	„	11;	„	„	15,8.
„	„	14	„	„	10,5;	„	„	15.
„	„	13,5	„	„	9,5;	„	„	13,4.
„	„	11,3	„	„	7,5;	„	„	11. (Drei Stück.)

324. Neupommern, Südküste, Montagnebai, Süßwasserlagune.
Sieben Stück.

Diam.	maj.	22,5	mm;	min.	16,5;	alt.	ap.	22,3.
„	„	21,4	„	„	15,5;	„	„	20,2.
„	„	18,7	„	„	13,2;	„	„	18,5.
„	„	18	„	„	13;	„	„	18.
„	„	15,5	„	„	11,6;	„	„	15,5.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Drei Stück.

1. Diam.	maj.	21,2	mm;	min.	15;	alt.	ap.	20,5.
2. „	„	20,5	„	„	14,6;	„	„	20,7.
3. „	„	20	„	„	14;	„	„	20.

Var. *α*. In Form und Farbe mit der Hauptart völlig übereinstimmend, aber der Deckel außen dunkel schwarzgrau gefärbt, am Rande heller; innen hellgrau; die Fortsätze rötlich oder gelb, der Zapfen an der Außenseite grau gefärbt.

324. Neupommern, Südküste, Montagnebai, Süßwasserlagune.
Ein Stück, lebend gesammelt.

Diam. maj. 16,7 mm; min. 11,6; alt. ap. 16,7.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Ein Stück, lebend gesammelt.

Diam. maj. 15,3 mm; min. 11,7; alt. ap. 13,3.

479. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, I, eine Seemeile Luftlinie aufwärts.
Zwei Stück, lebend (die Streifen von gleicher Breite wie die Zwischenräume).

1. Diam.	maj.	18	mm;	min.	12,5;	alt.	ap.	16,4.
2. „	„	17	„	„	11,6;	„	„	15,5.

28. Neritina (Neritodryas) cornea, L.

1877. Martens: in Monatsschr. Königl. Akad. Berlin, p. 283.
1879. „ Neritina in Mart. & Chemn., p. 140, Tafel 12, Fig. 14—18.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 70.

Sonstige Verbreitung: Indischer Archipel.

79. St. Matthias, Riffinsel südlich von Ekaliu.
Ein Stück, gelb mit sechs breiten, vollständig getrennten, scharfen, schwarzen Binden. Das Schwarz auf der hinteren Columellarfläche fehlt.

Diam. maj. 23 mm; min. 16,5; alt. ap. 19,5.

81. St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß.
Ein Stück; schwarz mit schmalen, gelben Zickzackstreifen.

Diam. maj. 22 mm; min. 17; alt. ap. 19.

370. Neupommern, Südostküste, Varangoi.
Drei Stück, gelb mit schwarzen Bändern, die Zwischenräume mit schwarzem Netzwerk.

Diam. maj. 24 mm; min. 17; alt. ap. 19 (zwei Stück).
„ „ 22,7 „ „ 16,3; „ „ 19.

361. Neupommern, Südküste, Puliebucht, Flußmündung, Brackwasser.
Ein Stück, gelb mit breiteren, schwarzen Zickzackstreifen.

Diam. maj. 16 mm; min. 12; alt. ap. 13½.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Drei Stück.

1. Diam. maj. 25 mm; min. 18,5; alt. ap. 22.
2. „ „ 16 „ „ 11,5; „ „ 14 } unausgewachsen.
3. „ „ 15 „ „ 11,3; „ „ 13,5. }

29. Neritina (Neritodryas) dubia, Chemn.

1877. Martens: Monatsber. Berlin. Akad., p. 283.
1879. Martens: Neritina in Mart. & Chemn., p. 136, Tafel 12, Fig. 1—7.
1883. Tapparone-Canefri: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 70.

Sonstige Verbreitung: Indischer Archipel und Melanesien.

81. St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß.
Drei Stück, auf den oberen Windungen feine Zickzackzeichnung, die auf dem Mündungsteil in ca. 20 feine, schwarze Bänder auf gelber Grundfarbe sich auflöst.

1. Diam. maj. 23 mm; min. 17,5; alt. ap. 19.
2. „ „ 22 „ „ 16,4; „ „ 19,6.
3. „ „ 20,5 „ „ 15; „ „ 17,5.

169. Admiralitätsinseln, Südküste. Tauwi. Von Mangroveblättern.
Sechs Stück, in der Färbung wie MARTENS, Tafel 12, Fig. 2, aber die gelben Zickzackstreifen noch bedeutend schmäler. Das Rot auf dem Columellarrand fehlt.

Diam. maj. 17 mm; min. 10,7; alt. ap. 16.
„ „ 15,5 „ „ 12; „ „ 14.
„ „ 13,7 „ „ 10; „ „ 12.
„ „ 13 „ „ 9,7; „ „ 11,5.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Ein Stück, olivengelb, mit fünf schmalen, unregelmäßig begrenzten schwarzen Binden, hintere Grenze der Columellarfläche orangerot.

Diam. maj. 22,7 mm; min. 17,2; alt. ap. 20.

30. Neritina (Clithon) brevispina, L.

1879. MARTENS: Neritina in MART. & CHEMN., p. 156, Tafel 17, Fig. 1 bis 4 und 9.
1883. TAPPARONE-CANEFRI: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 73.
(= *Neritina variabilis*, LESSON, Coquille II, p. 383, Tafel 14, Fig. 14.)

Sonstige Verbreitung: Im Indischen Archipel weit verbreitet, Neumecklenburg, Neuguinea.

476. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, am unteren Flußlauf.
Ein Stück mit gelben Vertikalstreifen.

Diam. maj. 12 mm; min. 9; alt. ap. 12,3.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Ein Stück, ohne Stacheln, mit wenig zahlreichen, weißen, dreieckigen Flecken. Spitze erodiert.

Diam. maj. 16,6 mm; min. 13,2; alt. ap. 17,2.

443. Neupommern, Südküste, Mövehafen.
Ein Stück besonders groß, stark inkrustiert und die Zeichnung nicht mehr zu erkennen. Mündung innen zitronengelb.

Diam. maj. 21 mm; min. 16,6; alt. ap. 21.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Zwei Stück, schwarz, auf dem letzten Umgang zwei gelbe Binden.

1. Diam. maj. 14 mm; min. 11; alt. ap. 16,2.
2. „ „ 9 „ „ 7; „ „ 10.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich von Irisspitze.
Zwei Stück, schwarz mit zwei gelben Binden.

1. Diam. maj. 13,5 mm; min. 10,7; alt. ap. 15,5.
2. „ „ 13 „ „ 9,7; „ „ 14.

Vier Stück mit kommaförmigen gelben Flecken, z. T. in Streifen übergehend.

1. Diam. maj. 14,3 mm; min. 10; alt. ap. 14,4.
2. „ „ 13 „ „ 10; „ „ 15.
3. „ „ 12 „ „ 9; „ „ 14.4.
4. „ „ 11,9 „ „ 10; „ „ 13.5.

550. Neuguinea, Dörperspitze, Südostbucht, Flußmündung (Brackwasser).
Vier Stück mit undeutlichen gelben Binden.

1. Diam. maj. 11,5 mm; min. 8,5; alt. ap. 11.2.
2. „ „ 10,5 „ „ 8,4; „ „ 11.
3. „ „ 9 „ „ 6.8; „ „ 8.5.
4. „ „ 8,7 „ „ 6,7; „ „ 8,2.

31. Neritina (Clithon) olivacea, Recl.

1879. Martens: Neritina in Mart. & Chemn., p. 183, Tafel 19, Fig. 5—7.

Sonstige Verbreitung: Philippinen, Molukken.
Das einzige mir vorliegende Exemplar stimmt gut mit Exemplaren von den Philippinen aus der hiesigen Sammlung überein. Farbe olivengrün, mit feinen schwarzen Wellenlinien gezeichnet.

145. Admiralitätsinseln. Nordküste. Lukus (oberhalb des Wasserfalles, in fallendem Wasser an senkrechten Steinwänden haftend).
Ein Stück.

Diam. maj. 17,5 mm; min. 13; alt. ap. 16.

32. Neritina (Clithon) souleyetana. Recl. var. studeriana. Mrts.

1877. Martens: Monatsber. Berl. Akad., p. 284, Fig. 13.
1879. „ Neritina in Mart. & Chemn., p. 152.

Sonstige Verbreitung: a) Hauptart: Polynesien, Neumecklenburg, Molukken. b) Varietät: Neumecklenburg.

Alle Exemplare sind mit sehr feinen gelben Längsstreifen geziert wie die Figur in MARTENS l. c.

24. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Gunan Tambu (Sumpfgraben).
Ein Stück.

Diam. maj. 10 mm; min. 8; alt. ap. 10,8.

378. Neupommern. Nordküste, Massavahafen, Flußmündung (Brackwasser).
Sieben Stück, eines davon mit zwei gelben Binden.

Diam. maj. 12 mm; min. 10; alt. ap. 13.
„ „ 11,5 „ „ 9,4; „ „ 13,6.

258. Neupommern, Südküste, Jacquinotbai.
Ein Stück.

Diam. maj. 14,6 mm; min. 11,3; alt. ap. 15.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß (Süßwasser).
Ein Stück.

Diam. maj. 13 mm; min. 9,5; alt. ap. 13,3.

241. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Drei Stück.

1. Diam. maj. 11,3 mm; min. 8,4; alt. ap. 12,4.
2. „ „ 10,3 „ „ 7,7; „ „ 11,8.
3. „ „ 9 „ „ 6,7; „ „ 9,2.

543. Neuguinea, Kelanahafen, aus dem unteren Flußlauf (Brackwasser).
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 13 mm; min. 11,2; alt. ap. 9,6.
2. „ „ 11,6 „ „ 8,4; „ „ 11,8.

550. Neuguinea, Dörperspitze, Südostbucht, Flußmündung (Brackwasser).
Acht junge Stücke mit typischer Färbung.

Diam. maj. 7 mm; min, 5,3; alt. ap. 7,3.

33. Neritina (Clithon) subpunctata, Recl.

1879. MARTENS: Neritina in MART. & CHEMN., p. 179, Tafel 18, Fig. 19, 20, 22 bis 24.
1883. TAPPARONE-CANEFRI: Ann. Mus. civ. Genova XIX, p. 75.

Sonstige Verbreitung: Sundaarchipel, Molukken, Philippinen, Neuguinea.

145. Admiralitätsinseln, Nordküste, Lukus (oberhalb des Wasserfalles) in fallendem Wasser an senkrechten Steinwänden haftend.

Drei Stück, olivfarben, mit gelben Streifen in den Furchen, die unregelmäßig schwarz punktiert sind. Spitze angefressen. Die Figur bei REEVE, Tafel VI, Fig. 26, stimmt am besten zu den vorliegenden Stücken.

1. Diam. maj. 18,3 mm; min. 13,9; alt. ap. 16,3.
2. „ „ 17,3 „ „ 12; „ „ 15,5.
3. „ „ 13,5 „ „ 9,5; „ „ 13.

34. Septaria (= Navicella) suborbicularis, Sow.

1881. MARTENS: Navicella in MART. & CHEMN., p. 31, Tafel 6, Fig. 5 bis 14.

145. Admiralitätsinseln, Nordküste, Lukus, oberhalb des Wasserfalles (in fallendem Wasser an senkrechten Steinwänden).

15 junge Stücke, die meisten Schalen stark korrodiert, bei manchen der ganze hintere Teil der Schale bis auf die Perlmutterschicht weggefressen.

Diam. maj. 22 mm; min. 15,5; convex. 7,5; long. sept. 3,5.
„ „ 16,5 „ „ 13; „ 5; „ „ 2,5.
„ „ 12 „ „ 10; „ 4; „ „ 2.
„ „ 9,2 „ „ 7; „ 3,2; „ „ 2.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts, Süßwasser.

1. var. *compressa:* neun junge Stücke.

Diam. maj. 25,5 mm; min. 18,7; convex. 8,6; long. sept. 4.
„ „ 24,5 „ „ 18; „ 8; „ „ 3,5.
„ „ 17 „ „ 12,5; „ 6,4; „ „ 2,5.

2. var. *fusco-radiata:* Zwei junge Stücke (bei dem kleineren Exemplar liegt der Wirbel ein wenig [ca. 3/4 mm] vor dem Hinterrand und ist dunkelrot gefärbt, daher deutlich nach rechts zeigend).

Diam. maj. 19,3 mm; min. 14,7; convex. 7; long. sept. 3.

473. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, Süßwasser (oberhalb des Wasserfalles).

Vier Stück (jung, mit korrodiertem Wirbel).

1. Diam. maj. 23,5 mm; min. 18; convex. 7,5; long. sept. 2,8.
2. „ „ 19,5 „ „ 14,5; „ 6; „ „ 3.
3. „ „ 14 „ „ 11; „ 5,7; „ „ 3.
4. „ „ 13 „ „ 10; „ 4,5; „ „ 2,6.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser.
Zwölf Stück (jung).

Diam. maj. 21,3 mm; min. 15,5; convex. 6; long. sept. 3,5.
„ „ 14 „ „ 11; „ 4,5; „ „ 2,3.
„ „ 9,6 „ „ 7; „ 3; „ „ 2.

443. Neupommern, Südküste, Mövehafen.
Ein Stück (die Scheidewand ist bei beiden Stücken rötlichgelb gefärbt, Zeichnung typisch netzförmig).

Diam. maj. 34 mm; min. 27; convex. 15; long. sept. 5.

241 und 243. Neuguinea, Ostküste, Langemakbucht.
Zwei Stück.

1. Diam. maj. 37,3 mm; min. 30,5; convex. 13; long. sept. 6.
2. „ „ 19,2 „ „ 15,2; „ 6,4; „ „ 3,5.

533. Neuguinea, Dorf südöstlich von Irisspitze.
Sechs junge Stücke (davon eins = var. *fusco-radiata*).

Diam. maj. 17 mm; min. 13,5; convex. 5,5; long. sept. 2,3.
„ „ 13,5 „ „ 11; „ 4,5; „ „ 2.
„ „ 9 „ „ 7,5; „ 3; „ „ 1,4.

35. Septaria tesselata, Lam.

1881. Martens: Navicella in Mart. & Chemn., p. 37, Tafel 7, Fig. 8—17, Tafel 8, Fig. 1—9.

1. var. *clypeolum*, Recl.

347. Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai, Fluß, Süßwasser.
Zwei Stück (bei beiden der Wirbel korrodiert, Zeichnung und Farbe sind typisch).

1. Diam. maj. 19,3 mm; min. 15; convex. 6,8; long. sept. 6,8.
2. „ „ 18 „ „ 13,1; „ 6,3; „ „ 6.

2. var. *compressa*.

377. Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Fluß 1 km aufwärts, Süßwasser.
Ein Stück: Grundfarbe rötlich, auf der Oberseite zwei gelbe Längsstreifen, sonst überall mit kleinen gelben Dreiecksflecken verziert.

Diam. maj. 19,4 mm; min. 10,7; convex. 5,2; long. sept. 4,2.

378. Neupommern. Nordküste. Massavahafen. Flußmündung. Brackwasser.

Ein Stück.

Diam. maj. 18,7 mm; min. 10,7; convex. 4,1; long. sept. 4.

476. Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht (am unteren Flußlauf).

Ein Stück (Wirbel rötlich gefärbt, Zeichnung typisch, netzförmig, mit gelben Dreiecken, die in schwarzen Spitzen auslaufen).

Diam. maj. 22,8 mm; min. 11,3; convex. 6,4; long. sept. 5.

249. Neupommern, Südküste, Pulieffluß, 18 km aufwärts.

Drei Stück ausgewachsen und zwei jüngere.

Diam. maj.	21,9	mm;	min.	10,3;	convex.	5,4;	long.	sept.	5.
„	„	20,9	„	„	9,3;	„	5,2;	„	„	5.
„	„	20	„	„	9,5;	„	5,4;	„	„	4.
„	„	9,3	„	„	4,8;	„	2;	„	„	2,5.
„	„	7,5	„	„	3,7;	„	1,7;	„	„	1,6.

543. Neuguinea, Kelanahafen, am unteren Flußlauf, Brackwasser.

Ein Stück (eine etwas flache Form, gelb mit rötlicher Maschenzeichnung).

Diam. maj. 19,3 mm; min. 11,7; convex. 4; long. sept. 4,4.

3. var. *compressa* subvar. *lineata*, Lam.

479. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, I, eine Seemeile Luftlinie aufwärts.

Vier ausgewachsene Stücke und zwei jüngere.

Diam. maj.	19	mm;	min.	11;	convex.	6,2;	long.	sept.	4,7.
„	„	19	„	„	10,5;	„	6,4;	„	„	5.
„	„	18,5	„	„	11,6;	„	6,4;	„	„	4,3.
„	„	15,7	„	„	9,5;	„	5,5;	„	„	4,5.
„	„	10,4	„	„	6,5;	„	3;	„	„	3,2.
„	„	8,5	„	„	5,5;	„	3;	„	„	2,8.

III. Verzeichnis sämtlicher bisher aus dem behandelten Gebiet bekanntgewordener Land- und Süßwasser-Mollusken.

1. Deutsch-Neuguinea.

(Nur die aus Deutsch-Neuguinea bekanntgewordenen Formen sind aufgenommen.)

Rhytida		
bednalli, Ponsonby....	Ponsonby 1907, Proc. malac. Soc. VII, p. 224	Deutsch-Neuguinea
Xesta		
citrina L.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 352	Simbang
var. *apicata*, Mlldff..	Moellendorff 1895, Proc. malac. Soc. I, p. 234	Konstantinhafen
langemaki, Leschke...	diese Arbeit p. 94	Ostküste: Langemakbucht
Microcystis		
brujnii, Tapp. C.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Erima, Simbang, Jomba, Sattelberg
Sitala		
anthropophagorum, Hedl.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 352	Simbang, Sattelberg
capillacea, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 353	Sattelberg
subglobosa, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 352	Jomba
Hemiplecta		
achilles, Braz.	Moellendorff 1895, Proc. mal. Soc. I, p. 234	Tombul bei Konstantinhafen
divergens, Brancsik...	Brancsik 1895, Jahresh. Ver. Trencsin XVII, p. 222	Astrolabebai
granigera, Ancey	Ancey 1895, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 378 ...	Deutsch-Neuguinea
juvenis, Smith	Smith 1895, Ann. N. H. XVI, p. 362	Konstantinhafen
semilucida, Brancsik..	Brancsik 1895, Jahresh. Ver. Trencsin XVII, p. 222	Astrolabebai
Trochonanina		
sturanyi, Brancsik ..	Brancsik 1895, Jahresh. Ver. Trencsin XVII, p. 223	Astrolabebai
Charopa		
nigrifusca, Smith	Smith 1896, J. of Malac. V, p. 18	Deutsch-Neuguinea
Planispira		
purpurostoma, Le Guill.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 353	Erima
simbangensis, Kobelt..	Kobelt 1898, Nachrbl. 30, p. 92	Simbang
	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 353	Simbang (Huongolf)

Cristigibba		
papuana, Mlldff.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 234	Konstantinhafen
Chloritis		
delphax, Kobelt	KOBELT 1891, Nachrbl. 23, p. 204 und MART. & CHEMN.D., p. 648	Astrolabebai
	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 235	Konstantinhafen
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 354	Stephansort
inquieta, Dohrn	MART. & CHEMN., D., p. 652	Astrolabebai
lepidophora, (Dohrn) Kobelt	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 354	Simbang, Sattelberg
leptocochlea, Ancey	ANCEY 1898, Proc. L. Soc. N. S. Wales XXII, p. 772	Astrolabebai
rohdei, (Dohrn) Kobelt	KOBELT 1891, Nachrbl. 23, p. 203	Astrolabebai
simbangensis, Kobelt	KOBELT 1898, Nachrbl. 30, p. 93	Simbang
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 354	Simbang
subtilis, Gude	GUDE 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 44	Deutsch-Neuguinea
Papuina		
canefriana, Dohrn	MART. & CHEMN., D., p. 708	Deutsch-Neuguinea
hedleyi, Smith	ANCEY 1895, Proc. L. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 374	Deutsch-Neuguinea
jucunda, Fulton	FULTON 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 317	Deutsch-Neuguinea
kubaryi, Mlldff.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 236	Konstantinhafen
var. *albida*, Ancey	ANCEY 1895, Proc. L. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 377	Deutsch-Neuguinea
multizona, Lesson	SOOS, Ann. Mus. Hung. 1911, p. 354	Erima, Stephansort
planogyra, Mlldff.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 236	Konstantinhafen
tayloriana, Ad. et Rve.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 235	Konstantinhafen
	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 355	Berlinhafen, Stephansort, Erima, Seleo, Tamaru-Insel
var. *gulensis*, Braz.	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 355	Region des Finisterregebirges Friedrich-Wilhelm-Hafen. Erima, Jomba
var. *katauensis*, Tapp. C.	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 355	Seleo (Berlinhafen), Tamarahafen
tomaselliana, Tapp. C. var. *maclayana*, Braz.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 236	Tombul bei Konstantinhafen
Satsuma		
dasypleuris, Mlldff.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 235	Konstantinhafen
euconus, Mlldff.	MOELLENDORFF 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 235	Konstantinhafen

Coliolus		
canefriana, Smith.....	SMITH 1895, Ann. N. H. XVI, p. 363	Konstantinhafen, Humboldtbai
thrix, Ponsonby.....	PONSONBY 1907, Proc. malac. Soc. VII, p. 224.....	Deutsch-Neuguinea
Buliminus (*Apoëcus*) *colonus* Mlldff..... (ist wohl ein *Coliolus*)	MOELLENDORFF 1895, Proc. malac. Soc. I, p. 238 (*Ena*)	Konstantinhafen
Partula *similaris*, Hartm.	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 355	Seleo (Berlinhafen)
Opeas gracilis, Hutton ..	SOOS 1911. Ann. Mus. Hung. IX, p. 356	Friedrich-Wilhelm-Hafen, Simbang, Erima, Jomba, Hanseman-Mts., Beliasinsel
Truncatella valida, Pfr...	SOOS 1911. Ann. Mus. Hung. IX, p. 349	Simbang, Berlinhafen, Tamarainsel
Leptopoma vitreum, Less.	MOELLENDORFF 1895, Proc. malac. Soc. I, p. 238.....	Konstantinhafen
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 345	Friedrich-Wilhelm-Hafen
	diese Arbeit p. 109.....	Dorf südöstlich Irisspitze
Diaspira biroi, Soos.....	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX p. 346	Stephansort
Cyclophorus (*Papuocyclus*) *kubaryi*, Mlldff.....	MOELLENDORFF 1895, Proc. malac. Soc. I, p. 238	Konstantinhafen
	ANCEY 1895, Proc. L. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 380.....	Deutsch-Neuguinea
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 346	Erima, Hanseman-Mts. (Astrolabebai)
Pterocyclus *moellendorffi*, Kobelt.	KOBELT 1909, Nachrbl. 41, p. 82	Stephansort
Mychopoma exul, Mlldff.	MOELLENDORFF 1897, Nachrbl. 29, p. 45.....	Konstantinhafen
Cyclotus (*Pseudocyclophorus*) *canaliculatus*, Mlldff...	MOELLENDORFF 1895, Proc. malac. Soc. I, p. 238	Konstantinhafen
subflammulatus, Pfr....	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Sattelberg
Pupina (*Tylotoechus*) *augustae*, Leschke	diese Arbeit p. 111.....	Kaiserin-Augusta-Fluß II
aurea, Hinds	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Simbang
minuta, Soos	SOOS 1911. Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Sattelberg
nasuta, Smith	SMITH 1895, Ann. N. H. (6) XVI, p. 364	Konstantinhafen
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Sattelberg

Moulinsia papuensis, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Sattelberg
Pupinella		
fultoni, Smith	Smith 1895, Ann. N. H. XVI, p. 364	Konstantinhafen
luteola, Brancsik	Brancsik 1895, Jahresh. Ver. Trencsin XVII, p. 225	Astrolabebai
Palaina		
adelpha, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 348	Stephansort
biroi, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 348	Friedrich-Wilhelm-Hafen
papuanorum, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 349	Berlinhafen, Selco-Isld.
Diplommatina		
symmetrica, Hedley	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 349	Sattelberg
Adelomorpha laeta Mlldff.	Moellendorff 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 239	Konstantinhafen
	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Friedrich-Wilhelm-Hafen, Stephansort, Sattelberg
	diese Arbeit p. 111	Dorf südöstlich Irisspitze
Helicina		
papuana, Smith	Smith 1895, Ann. N. H. (6) XVI, p. 365	Konstantinhafen
	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 345	Friedrich-Wilhelm-Hafen, Stephansort, Jomba, Sattelberg, Hanseman-Mts.
sphaeroconus, Mlldff.	Moellendorff 1895, Proc.malac. Soc. I, p. 240	Konstantinhafen
	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 344	Friedrich-Wilhelm-Hafen, Stephansort, Erima
submucronata, Mlldff.	Wagner 1910 in Mart. & Chemn. Helicinidea, p. 180	Konstantinhafen
Succinea simplex, Pfr.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 356	Deutsch-Neuguinea
Lymnaea lessoni, Desh.	diese Arbeit p. 117	Kaiserin-Augusta-Fluß V und VII
Physa molluccensis, Less.	diese Arbeit p. 117	Kaiserin-Augusta-Fluß IV, V, VIII, X, XI
Faunus ater, L.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Berlinhafen
	diese Arbeit p. 120	Kelanahafen
Melania		
blossevilleana, Less.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Lemien (Berlinhafen)
cybele, Gould	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Lemien (Berlinhafen)
demani, Tapp. C.	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 349	Stephansort

Melania		
denisoniensis, Brot	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 349	Stephansort
funiculus, Qu. et Gaim.	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Berlinhafen
granifera, Lam. var. *papuana*, Soos	SOOS 1911. Ann. Mus. Hung. IX. p. 358	Stephansort, Friedrich-Wilhelm-Hafen
langemaki, Leschke ...	diese Arbeit p. 129	Langemakbucht
lauterbachi, Brancsik .	BRANCSIK 1895, Jahresh. Ver. Trencsin XVII, p. 218	Astrolabebai
litigiosa, Brot	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Stephansort
minima, Leschke	diese Arbeit p. 123	Langemakbucht
pantherina, v. d. Busch	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 350	Stephansort
plicaria, Born.....	diese Arbeit p. 122	Langemakbucht
punctata, Lam.....	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 350	Stephansort
scabra, Müller.....	SOOS, Ann. Mus. Hung. IX, p. 350	Stephansort
	diese Arbeit p. 127	Langemakbucht
var. *acanthica*, Lea ..	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 351	Stephansort
	diese Arbeit p. 127	Kaiserin-Augusta-Fluß, I, VII, VIII
semiornata, Brot.....	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 350	Stephansort
sobria, Lea	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 350	Stephansort
tuberculata, Müller....	diese Arbeit p. 125	Dorf südöstlich Irisspitze
Vivipara		
constantina, Kobelt ...	KOBELT 1908, Nachrbl. 40, p. 60	Konstantinhafen
novoguineensis, Leschke	diese Arbeit p. 130	Kaiserin-Augusta-Fluß, IV, VII, VIII, X
Septaria		
suborbicularis, Sow.....	diese Arbeit p. 140	Langemakbucht, Dorf südöstlich Irisspitze
tesselata, Less.....	diese Arbeit p. 141	Kelanahafen, Kaiserin-Augusta-Fluß
Neritina		
auriculata, Lam.	diese Arbeit p. 132	Langemakbucht
brevispina, Lam.....	diese Arbeit p. 136	Langemakbucht, Dorf südöstlich Irisspitze, Dörperspitze
cornea, L.	diese Arbeit p. 135	Langemakbucht
dubia, Chemn.....	diese Arbeit p. 136	Langemakbucht
souleyetana, Recl. var. *studeriana*, Mrts.	diese Arbeit p. 138	Langemakbucht, Kelanahafen, Dörperspitze
variegata, Less.....	diese Arbeit p. 133...	Helmholtzspitze, Dorf südöstlich Irisspitze
zigzac, Less.	diese Arbeit p. 134	Langemakbucht, Konstantinhafen, Kaiserin-Augusta-Fluß, I

2. Bismarckarchipel.

Helicarion		
willeyana, G. Aust.	G. Austen 1903. Proc. malac. Soc. V, p. 296	Neupommern, Gazellehalbinsel
Euplecta mejmi, Leschke	diese Arbeit p. 95	Neupommern, Südküste, Mejmbai
Xestina		
novae hiberniae, Quoy	Quoy et Gaimard 1832, Astrolabe II, p. 124	Neumecklenburg, Port Carteret
rufa, Lesson	Lesson 1830, Coquille II, p. 305	Neumecklenburg, Port Praslin
	Martens 1877, Monatsber. Berl. Ak., p. 266	Neumecklenburg, Port Carteret
Trochomorpha		
discoides, Lesson	Lesson 1830, Coquille II, p. 310	Neumecklenburg, Port Praslin
solarium, Quoy et Gaim.	Quoy et Gaimard 1832, Astrolabe II, p. 131	Neumecklenburg, Port Carteret
	Martens 1877, Monatsber. Berl. Ak., p. 269	Neumecklenburg, Port Carteret
Dendrotrochus		
acutistriatus, Leschke	diese Arbeit p. 98	Neupommern, Südküste, Mejmbai
mentum, Hedley	Hedley 1899, Rec. Austral. Mus. III, p. 153	Ralum
Coxia macgregori, Cox	Cox 1870, Proc. Zool. Soc., p. 171	Neumecklenburg
Sulcobasis		
isis, Pfr.	diese Arbeit p. 99	Neupommern, Südküste, Mejmbai, Jacquinotbai
majuscula, Pfr.	Pilsbry in Tryon, Manual VI, p. 256	Neuhannover, Neumecklenburg
Chloritis		
adustus, Hinds (= *gaimardi*, Hinds)	Hinds 1844, Sulphur, p. 55	Neumecklenburg, Port Carteret
conjuncta, Gude (= *silcnus*, Angas)	Gude 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 47	Neumecklenburg
discordialis, Fér.	Martens 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 274	Neumecklenburg, Port Carteret
crinaceus, Pfr.	Dohrn in Mart. & Chemn., D., p. 602	Neumecklenburg
crigua, Gude	Gude 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 48	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 99	Neupommern, Nordküste, Hanamhafen
fausta, Gude	Gude 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 45	Neumecklenburg
fraterna, Gude	Gude 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 47	Neumecklenburg
gaimardi, Desh.	Hinds 1844, Sulphur, p. 55 (*adustus*)	Neumecklenburg, Port Carteret
moellendorffi, Ancey	Ancey 1898, Proc. L. Soc. N. S. Wales XXII, p. 773	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 100	Neupommern, Westküste, Tu-Isl.

Chloritis		
multisetosa, Fulton	FULTON 1902 Ann. N. H. (7) IX, p. 315	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 101	Neupommern, Nordküste, Forsayth-Inseln
silenus, Angas	ANGAS 1873, Proc. Zool. Soc., p. 182	Neumecklenburg
squalus, Hinds (= *discordialis*)	HINDS 1844, Sulphur p. 55	Neumecklenburg, Port Cárteret.
tenebrica, Fulton	FULTON 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 316	Neumecklenburg
mit var. *pallida*, Gude	GUDE 1906, Proc. malac. Soc. VII, p. 45	Neumecklenburg
„ „ *tumida*, Gude	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 354	Neumecklenburg
teres, Gude	GUDE 1906, Proc. malac. Soc. VII. p. 106	Neumecklenburg
Papuina		
alfredi, Cox var. *trichroa* Mrts.	MARTENS 1880, Conchol. Mitt. I. p. 5	Neumecklenburg
chaneei, Cox	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 354	Neumecklenburg, Laura Villey; Neupommern, Biara
	diese Arbeit p. 101	Neupommern, Südküste, Mejmbai, Jacquinotbai, Tavanatangirhafen
complanata, Gude	GUDE 1907, Proc. malac. Soc. VII, p. 234	Neumecklenburg
coniformis, Fér.	QUOY et GAIMARD 1832, Astrolabe II, p. 105	Neumecklenburg, Port Carteret
var. *tuffetii*, Less.	LESSON 1830, Coquille II, p. 313	Neumecklenburg, Port Praslin
densestriata, Fulton	FULTON 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 316	Neumecklenburg
fergusoni, A. Adams	ADAMS 1872, Proc. Zool. Soc., p. 614	Neupommern
gaberti, Lesson	LESSON 1830, Coquille II, p. 314	Neumecklenburg
heimburgi, Brancsik	BRANCSIK 1891, Jahresh. Ver. Trencsin 13, p. 80	Neupommern, Matupit
hindei, Cox	COX 1888, Proc. L. Soc. N. S. Wales (2) II, p. 1064	Neumecklenburg
humilis, Fulton	FULTON 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 317	Neumecklenburg, Nusa
moseleyi, Smith	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 355	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 103	Neupommern, Nordküste, Forsayth-Inseln
phaeostoma, Mrts.	MARTENS 1877, Monatsb. Berlin. Akad., p. 276	Neuhannover
pudica, Pfr.	PFEIFFER 1860, Malak. Blätt. VII, p. 236	Neupommern

Papuina		
pumila, Fulton	Fulton 1905, J. of Malac. XII, p. 23	Neumecklenburg
pyxis, Hinds	Hinds 1844, Sulphur, p. 55	Neumecklenburg
spadicea, Fulton	Fulton 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 318	Neumecklenburg
suprapicta, Fulton ...	Fulton 1905, J. Malac. XII, p. 22	Neumecklenburg
trochus, Quoy et Gaim. (= *gaberti*)	Quoy et Gaimard 1832, Astrolabe II, p. 110	Neumecklenburg, Port Carteret
tuomensis, Ancey (= *wiegmanni*)	Ancey 1895, Proc. L. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 374.....	Neupommern, Tu-Insel
wiegmanni, Mrts.	Martens 1894. Conchol. Mitt. III, p. 10	Tuominsel
	diese Arbeit p. 104.....	Neupommern, Nordküste, Reinbai, Forsayth-Inseln; Westküste, Tu-Insel, Siassiarchipel; Südküste, Aidfluß, Puliebucht, Kap Beechy
Cristigibba		
wahnesi, Fulton	Fulton 1902, Ann. N. H. (7) IX, p. 315	Neumecklenburg
Partula		
carteriensis, Quoy et Gaim.	Quoy et Gaimard 1832, Astrolabe II, p. 117	Neumecklenburg, Port Carteret
	Martens 1877, Monatb. Berl. Akad., p. 279	Neuhannover
gerardensis, Soos	Soos 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 356	Neumecklenburg, Gérard-de-Nys-Insel
kubaryi, Hartmann ..	Hartmann 1890. Proc. Akad. Philad., p. 284.....	Neupommern, Karakat
	diese Arbeit p. 107.....	Neupommern, Südwestküste, Siassiarchipel, Liebliche Inseln: Südküste, Puliebucht, Mövehafen
obliterata, Pils.....	Pilsbry in Tryon. Manual XX, p. 299	Neumecklenburg
Truncatella valida, Pfr...	Martens 1877, Monatsb. Berl. Akad., p. 265	Neumecklenburg, Port Carteret
	diese Arbeit p. 108.....	Neupommern, Westküste, Tu-Insel.
Taheitia tesselata, Bttg..	Kobelt-Moellendorff, Nachrbl. 29, p. 78.....	Bismarckarchipel
Leptopoma		
dohrni, Ad. et Ang....	Adams et Angas 1864. Proc. Zool. Soc., p. 38	Neumecklenburg
igniscens, Pfr.....	Pfeiffer 1851. Proc. Zool. Soc., p. 251	Neumecklenburg
lutea, Quoy et Gaim..	Quoy et Gaimard 1832. Astrolabe II, p. 180	Neumecklenburg, Port Carteret

Leptopoma		
vitreum, Less.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 262	Neuhannover
	diese Arbeit p. 109	Neupommern, Südküste, Mejmbai, Puliebucht; Nordküste, Forsayth-Inseln.
Pupina		
aurea, Hinds	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 262	Neumecklenburg, Port Carteret
	SOOS 1911, Ann. Mus. Hung. IX, p. 347	Gérard-de-Nys-Insel
beddomei, Ancey	ANCEY 1895, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 379	Bismarckarchipel
	diese Arbeit p. 110	Neupommern, Südküste, Mövehafen, Jacquinotbai; Westküste, Tu-Insel; Nordküste, Reinbai
miokana, Mlldff.	MOELLENDORFF 1897, Nachrbl. 29, p. 39	Bismarckarchipel
mitis, Hinds	HINDS 1844, Sulphur, p. 59	Neumecklenburg
	MOELLENDORFF 1897, Nachrbl. 29, p. 39	Bismarckarchipel
	diese Arbeit p. 110	Neupommern, Südküste, Mövehafen
Hargravesia polita, H. Ad.	NEVILL 1878, Handlist. Moll. Ind. Mus. I, p. 301	Insel York bei Neupommern
Omphalotropis		
bulimoides, Hombr. et Jacqu.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 264	Neumecklenburg, Port Carteret
ducalis, Bttg.	MOELLENDORFF 1897, Nachrbl., p. 167	Duke-of-York-Insel
Adelomorpha		
cingulata, Leschke	diese Arbeit p. 115	Neupommern, Südküste, Mejmbai, Jacquinotbai
flava, Leschke	diese Arbeit p. 114	Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Mövehafen
novae-hiberniae, Quoy et Gaim.	QUOY et GAIMARD 1832, Astrolabe II, p. 182	Neumecklenburg, Port Carteret
pygmaea, Sow.	SOWERBY 1847, Thesaurus I, p. 104	Neumecklenburg
similis, Leschke	diese Arbeit p. 113	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, Hanamhafen; Südwestküste, Aidfluß; Südküste, Pulieſluß, Kap Pedar, Jacquinotbai, Mejmbai, Mövehafen
Helicina		
pachystoma, Smith	SMITH 1896, J. of Malac. V, p. 21	Neupommern
	diese Arbeit p. 117	Neupommern, Südküste, Mejmbai
spinifera, Pfr. var. *inflata*, Wgnr.	WAGNER 1905, Denkschr. Wien. Akad. 78, p. 206	Neumecklenburg

Helicina		
stanleyi Forb. var. *asphaleia*, Wagner ...	WAGNER 1905, Denkschr. Akad. Wien 77, p. 438	Neupommern, Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 116	Neupommern, Nordküste, Forsayth-Inseln, Massavahafen; Westküste, Tu-Inseln, Lagoon-Pt.; Südküste, Mövehafen, Puliebucht
Anaitella		
berghi, Plate	PLATE 1898, Zool. Jahrb. Anat. XI, p. 194, 268	Ralum, Neupommern
mit var. *albida*, Collinge	—	Kararia, Gazellehalbinsel, Neupommern
var. *fuscopallescens*, Collinge	—	—
Oncis lata, Plate	PLATE 1893, Zool. Jahrb. VII (Anat.) p. 191	Neupommern
Siphonaria		
albicante, Quoy et Gaim.	QUOY et GAIMARD 1832, Astrolabe II, p. 335	Neumecklenburg, Port Carteret
Potamides (*Cerithidea*)		
ornatus, A. Ad.	diese Arbeit p. 119	Neupommern, Südküste, Puliebucht
Faunus ater. L.	LESSON 1830, Coquille II, p. 360 (*acus*, Less.)	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 120	Neupommern, Nordküste, Massavahafen; Westküste, Lagoon-Pt.; Südküste, Thileniushafen, Kap Beechy, Puliebucht
Quoyia		
decollata, Quoy et Gaim.	MARTENS 1897 in WEBER, Niederl. Indien IV, p. 193	Neuhannover, Neupommern
Melania		
aspirans, Hinds	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 280	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 121	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht
browni, Preston	PRESTON 1907, Proc. malac. Soc. VII, p. 266	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 129	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht; Südküste, Mejmbai
cacuminata, Leschke ..	diese Arbeit p. 125	Neupommern, Nordküste, Massavahafen
clarus, Lam.	HINDS 1844, Sulphur, p. 57 (*gaudiosa*, Hinds)	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 121	Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai
destructa, Leschke ...	diese Arbeit p. 126	Neupommern, Gazellehalbinsel, Blanchebucht
fauna, Less.	LESSON 1830, Coquille II, p. 355	Neumecklenburg
figurata, Hinds	HINDS 1844, Sulphur, p. 56	Neumecklenburg
florata, Hinds	HINDS 1844, Sulphur, p. 57	Neumecklenburg

Melania		
fulgurans, Hinds	Hinds 1844, Sulphur, p. 57	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 122	Neupommern, Südküste, Jacquinotbai
fumosa, Hinds (= *funiculus*)	Hinds 1844, Sulphur, p. 55	Neumecklenburg, Port Carteret
funiculus, Quoy et Gaim.	Hinds 1844, Sulphur, p. 55 (*fumosa*, Hinds)	Neumecklenburg, Port Carteret
gaudiosa, Hinds (= *clavus*)	Hinds 1844, Sulphur, p. 57	Neumecklenburg
glans, Busch	Martens 1897 in Weber, Niederl. Indien, IV, p. 30	Neuhannover, Neumecklenburg, Port Carteret
hastula, Lea (= *plicaria*, Born)	diese Arbeit p. 122	Neupommern, Gazellehalbinsel, Blanchebai, Simpsonhafen
holoserica, Leschke ..	diese Arbeit p. 128	Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai
jacquinoti, Leschke ..	diese Arbeit p. 126	Neupommern, Südküste, Jacquinotbai
juvenilis, Leschke....	diese Arbeit p. 124	Neupommern, Nordküste, Massavahafen
mirifica, Adams	Adams, Proc. Zool. Soc., 1853, p. 99	Neumecklenburg
moesta, Hinds	Martens 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 232	Neumecklenburg, Dorfhafen
novae-hiberniae, Preston	Preston 1907, Proc. malac. Soc. VII, p. 266	Neumecklenburg
picea, Leschke.....	diese Arbeit p. 124	Neupommern, Südküste, Henry-Reid-Bai
picta, Hinds	Hinds 1844, Sulphur, p. 56	Neumecklenburg
plicaria, Born	diese Arbeit p. 122	Neupommern, Gazellehalbinsel, Blanchebai, Simpsonhafen
pugilis, Hinds.....	Hinds 1844, Sulphur, p. 58	Neumecklenburg
pyramidata, Hinds ...	Hinds 1844, Sulphur, p. 58	Neumecklenburg
speciosa, A. Adams....	Martens 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 280	Neumecklenburg, Katharinenhafen
spectabilis, Brot.....	Martens 1897 in Weber, Niederl. Ind. IV, p. 69	Neumecklenburg
verrucosa, Hinds	Hinds 1844, Sulphur, p. 57	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 130	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht
Neritina		
amphibia, Lesson (= *cornea*)	Lesson 1830, Coquille II, p. 372	Neumecklenburg, Port Praslin
ampullaria, Lesson (= *cornea*)	Lesson 1830, Coquille II, p. 376	Neumecklenburg
atra, Lesson (= *dubia*)	Lesson 1830, Coquille II, p. 376	Neumecklenburg, Port Praslin
auriculata, Quoy et Gaim.	Quoy et Gaimard 1834, Astrolabe III, p. 198	Neumecklenburg, Port Carteret
	diese Arbeit p. 131	Neupommern, Südküste, Pulieffluß

Neritina		
brevispina, Lam.	QUOY et GAIMARD 1834, Astrolabe III, p. 383 (*variabilis*)	Neumecklenburg, Port Carteret
	diese Arbeit p. 136	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht; Südküste, Jacquinotbai
bruguierei, Recl.	MARTENS, Mart. & Chemn., Neritina, p. 60	Neumecklenburg
cornea, L.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 283	Neumecklenburg, Port Carteret, Neuhannover
	Coquille II, p. 372 (*amphibia*); p. 376 (*ampullaria*)	Neumecklenburg
	diese Arbeit p. 135	Neupommern, Südostküste, Varangoi; Südküste, Puliebucht
cuvieriana, Recl.	SOWERBY, Thesaurus II, p. 540	Neumecklenburg
dubia, Chemn.	LESSON 1830, Coquille, p. 374	Neumecklenburg
	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 283	Neumecklenburg
fasciata, Lesson (= *dubia*)	LESSON 1830, Coquille, p. 377	Neumecklenburg
macgillivrayi, Reeve	REEVE 1855, Conch. Icon. IX, Neritina Nr. 16	Neumecklenburg, Port Carteret
petiti, Recl.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 282	Neumecklenburg, Katharinenhafen
pfeifferiana, Recl.	RECLUZ 1843, Proc. Zool. Soc., p. 72	Neumecklenburg
phasiana, Recl.	RECLUZ 1850, Journ. Conchyliol. I, p. 152	Neumecklenburg
powisiana, Recl.	SOWERBY 1855, Thesaurus II, p. 511	Neumecklenburg
pulligera, L.	diese Arbeit p. 132	Neupommern, Nordküste, Massavahafen; Südküste, Henry-Reidbai, Pulieſluß
sanguinea, Sow.	SOWERBY 1855, Thesaurus II, p. 513	Neumecklenburg
sonleyetana, Recl. var. *studeriana*, Mrts.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 284	Neumecklenburg, Port Carteret
	diese Arbeit p. 138	Neupommern, Gazellehalbinsel, Nordküste, Massavahafen; Südküste, Jacquinotbai, Henry-Reid-Bai
subsulcata, Sow.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 283	Neumecklenburg, Port Carteret
thermophila, Mrts.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 284	Neupommern
tortoni, Recl.	SOWERBY 1855, Thesaurus II, p. 538	Neumecklenburg
variabilis, Less. (= *brevispina*)	LESSON 1830, Coquille II, p. 383	Neumecklenburg

Neritina		
variegata, Less.	LESSON 1830, Coquille II, p. 378	Neumecklenburg
ziczac, Lesson	diese Arbeit p. 133	Neumecklenburg, Nordküste, Kewieny Nusa, Massavahafen; Südküste, Montagnebai
Septaria		
bougainvillei, Recl.	REEVE 1855, Conch. Icon., Navicella Nr. 30	Neumecklenburg
depressa, Lesson	LESSON 1830, Coquille II, p. 386 (*zebra*, Lesson)	Neumecklenburg
suborbicularis, Sow.	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 285	Neuhannover
	diese Arbeit p. 139	Neupommern, Nordküste, Massavahafen, Zöllerbucht; Südküste, Mövehafen, Henry-Reid-Bai, Jacquinotbai
tesselata, Lam.	diese Arbeit p. 140	Neupommern, Nordküste, Zöllerbucht, Massavahafen; Südküste, Pulieſluß, Jacquinotbai, Henry-Reid-Bai
Cyrena		
divaricata, Desh.	MARTENS 1897 in WEBER, Ergeb. Niederl. Ind. IV, p. 98	Neumecklenburg
papua, Lesson	MARTENS 1877, Monatsber. Berl. Akad., p. 285	Neuhannover
sinuosa, Desh.	diese Arbeit p. 167	Neupommern, Südküste, Puliebucht, Kap Pedar

3. Admiralitätsinseln.

Athoracophorus		
virgatus, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 263	Wildinseln
Xestina caesia, Pfr.	PFEIFFER 1861, Proc. Zool. Soc., p. 20	Admiralitätsinseln
Hemiplecta		
cartereti, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 265	Wildinseln
infrastriata, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 264	d'Entrecasteaux-Insel
Trochomorpha		
catinus, Pfr.	PFEIFFER 1856, Malac. Bl. III, p. 241	Admiralitätsinseln
xiphias, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 383	Admiralitätsinseln
Dendrotrochus		
filaris, Leschke	diese Arbeit p. 97	St. Matthias, Ekaliu, Klein Musan
labillardierei, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 264	Wildinseln
	diese Arbeit p. 96	Admiralitätsinseln, Nordküste, Saha; Hus. Ponam
trochoidalis, Leschke	diese Arbeit p. 98	Squallyinseln, Nordbucht

Sulcobasis		
isis, Pfr.	PFEIFFER 1860, Proc. Zool. Soc., p. 133	Admiralitätsinseln
majuscula, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 381	Admiralitätsinseln
Chloritis		
d'entrecasteauxi, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 265	Wildinseln
fraterna, Gude	diese Arbeit p. 100	St. Matthias, Ekaliu
murina, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 384	Admiralitätsinseln
ursina, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 384	Admiralitätsinseln
Papuina		
antrorsa, Pfr.	PFEIFFER 1855, Proc. Zool. Soc., p. 113	Hamaninseln
boyeri, Fischer et Bern.	FISCHER et BERNARDI 1856, J. de Conchyl. 5, p. 297	Admiralitätsinseln
congrua, Pfr.	PFEIFFER 1858, Proc. Zool. Soc., p. 21	Admiralitätsinseln
crucibulum, Pfr.	PFEIFFER 1856, Malak. Bl. III, p. 241	Admiralitätsinseln
dunckeri, Leschke	diese Arbeit p. 106	St. Matthias, Ekaliu, Klein Musan
enaiensis, Leschke	diese Arbeit p. 107	St. Matthias, Ostküste, Enaie
fringilla, Pfr.	PFEIFFER 1855, Proc. Zool. Soc., p. 113	Admiralitätsinseln
moseleyi, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 263	Wildinseln
	diese Arbeit p. 102	Hus, Nordküste, Seeadlerhafen, Papitalai
sachalensis, Pfr.	PFEIFFER 1855, Proc. Zool. Soc., p. 114	Sachalainsel
Crystallopsis (*Corasia*)		
purchasi, Pfr.	PFEIFFER 1858, Proc. Zool. Soc., p. 21	Admiralitätsinseln
Partula		
hartmanni, Smith	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 265	Wild- und Pigeoninseln
minuta, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 384	Admiralitätsinseln
Truncatella valida, Pfr.	diese Arbeit p. 108	St. Matthias, Ekaliu
Leptopoma		
hanleyanum, Pfr.	PFEIFFER 1856, Proc. Zool. Soc., p. 384	Admiralitätsinseln
Pupina beddomei, Ancey	diese Arbeit p. 110	St. Matthias, Ekaliu
Adelomorpha spec. juv.	—	St. Matthias, Ekaliu
Helicina		
pachystoma, Smith	WAGNER 1905, Denkschr. Akad. Wien 77, p. 432	Admiralitätsinseln
	diese Arbeit p. 116	Nordküste, Saha; Lukus

Helicina		
ponsonbyi, Smith.....	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 266	Wild- und Pigeoninseln
Potamides ornatus, A. Ad.	diese Arbeit p. 119.....	St. Matthias, Ebolinfluß
Melania		
arthurii, Brot.....	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc., p. 267	Wildinseln
funiculus, Quoy et Gaim.	diese Arbeit p. 122.....	St. Matthias, Nordwestküste
Neritina		
cornea L.	SMITH 1884, Proc. Zool. Soc.. p. 267	Admiralitätsinseln
	diese Arbeit p. 135.....	St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß, Riffinseln südlich von Ekaliu
dubia Chemn.....	diese Arbeit p. 135.....	Admiralitäts-Inseln, Südküste, Tauwi, St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß
olivacea, Recl.....	diese Arbeit p. 137.....	Nordküste, Lukus
subpunctata, Recl.	diese Arbeit p. 139.....	Nordküste, Lukus
variegata, Lesson	diese Arbeit p. 133.....	St. Matthias, Ostküste, Enaie
ziczac, Lam.	diese Arbeit p. 133.....	St. Matthias, Südküste, Ebolinfluß
Septaria		
suborbicularis, Sow....	diese Arbeit p. 139.....	Nordküste, Lukus

Um die Beziehungen des hier behandelten Gebietes zu den Nachbargebieten deutlicher hervortreten zu lassen, habe ich die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Untergattungen in nachfolgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Es zeigt sich zunächst, daß die Molluskenfaunen der behandelten Gebiete untereinander sehr eng verwandt sind. Die einzelnen Inseln des Bismarckarchipels besitzen eine fast identische Fauna. Jedenfalls schließt sich das bisher fast ganz unbekannte Neupommern vollkommen an Neumecklenburg an. Die Fauna des Bismarckarchipels ist mit der von Neuguinea eng verwandt, so daß man sie als eine verarmte Neuguineafauna mit etwas stärkerer Hervorhebung des insularen Typus (der sich hauptsächlich im Fehlen der Süßwasserpulmonaten zeigt) bezeichnen könnte. Ein gleiches gilt von den Admiralitätsinseln, nur daß sich hier eine größere Selbständigkeit in der Speziesausbildung zeigt.

Die Fauna des Gebietes als Ganzes genommen, zeigt eine so nahe Verwandtschaft zu den Molukken, besonders durch das Fehlen der großen Naninen und ihren Ersatz durch besonders ausgebildete Heliciden (die Arten sind natürlich verschieden, aber Gattungen und Untergattungen fast ganz dieselben), daß man es als östliches (austro-malayisches) Glied der indo-malayischen Fauna bezeichnen kann, das sich durch einige polynesische Beimischungen, die sich aus der geographischen Lage leicht erklären, auszeichnet. Dagegen zeigt sich ein australischer Einfluß nur in

Deutsch-Neuguinea und auch hier nur in sehr geringem Maße. Deutlicher tritt er an der Südküste Neuguineas hervor. Von den Salomonen unterscheidet sich unser Gebiet durch das gänzliche Fehlen der auf jener Inselgruppe schon stark vorherrschenden Placostylen.

Man kann hiernach vier Faunenelemente unterscheiden:

1. ein indo-malayisches: bestehend aus den verschiedenen Naninen, *Satsuma* und den Landdeckelschnecken.
2. ein autochthones (molukkisches); hierher rechne ich: *Papuina, Chloritis, Planispira, Coliolus, Coxia, Adelomorpha.*
3. ein polynesisches; *Partula, Charopa, Taheitia, Omphalotropis.*
4. ein australisches: *Rhytida, Lymnaea, Physa.*

Dazu kommen dann noch einige weitverbreitete kosmopolitische Gattungen wie *Trochomorpha, Opeas, Truncatella* und die Heliciniden. Die beiden Hauptsüßwassergattungen *Melania* und *Neritina* zeigen durch das ganze indo-pazifische Gebiet eine ziemlich gleichförmige Ausbildung. Es fehlen völlig *Planorbis* und *Ampullaria.*

Übersicht über die Verbreitung der Gattungen und Untergattungen.

Es bedeutet: + das Vorkommen der Gattung im Gebiet; ++ die Gattung ist für das Gebiet besonders charakteristisch. Die eingeklammerten Zahlen bei den Rubriken: Deutsch-Neuguinea, Bismarckarchipel und Admiralitätsinseln geben die Zahl der bis jetzt bekannten Arten der betreffenden Gattung an; das eingeklammerte Kreuz bei *Chloritis* und *Cyclophorus* das Vorkommen der Gattung im weiteren Sinne.

	Asiatisches Festland	Sundainseln	Molukken	Philippinen	Deutsch-Neuguinea	Neuguinea im ganzen	Bismarckarchipel	Admiralitätsinseln	Salomonsinseln, Neu-Hebriden usw.	Mikronesien	Polynesien	Australien
Rhytida s. str.	—	—	—	—	[1]+	+	—	—	—	—	—	+
Macrocycloides	+	+	+	—	—	+	—	—	+	—	+	+
Coxia	—	—	—	—	—	+	[1]+	—	—	—	—	—
Helicarion	+	+	+	+	—	—	[1]+	—	—	—	+	+
Xesta	+	+	+	—	[2]+	+	—	—	+	—	—	—
Xestina	+	—	—	+	—	—	[2]+	[1]+	+	—	—	—
Microcystis	+	+	+	+	[1]+	+	—	—	+	+	+	+
Sitala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hemiplecta	+	+	+	+	3[+]	+	—	[2]+	—	—	—	—
Euplecta	+	—	—	+	[1]+	+	1 +	—	—	—	—	—
Charopa	—	—	—	—	[1]+	+	—	—	+	—	++	++
Trochomorpha	+	+	+	+	—	+	[2]+	[2]—	+	+	+	—

	Asiatisches Festland	Sundainseln	Molukken	Philippinen	Deutsch-Neuguinea	Neuguinea im ganzen	Bismarckarchipel	Admiralitätsinseln	Salomonsinseln, Neu-Hebriden usw.	Mikronesien	Polynesien	Australien
Dendrotrochus	—	—	+	+	—	—	[2]+	[3]+	+	—	—	—
Planispira	—	+	++	—	[2]+	+	—	—	—	—	—	—
Cristigibba	—	—	+	—	[1]+	++	—	—	—	—	—	—
Chloritis s. str.	—[+]	+	++	—[+]	[8]+	++	[11]—	[4]+	+	—	—	—[+]
Sulcobasis	—	—	—	—	[1]+	+	[2]+	[2]+	+	—	—	—
Papuina	—	—	+	—	[8]+	++	[18]+	[9]+	++	—	—	+
Satsuma	++	+	[?]—	+	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Coliolus	—	—	—	—	[2]+	++	—	—	—	—	—	—
Crystallopsis	—	—	+	+	—	+	—	[1]+	+	—	—	—
Buliminus (*Apoëcus*) (wohl ein *Coliolus*)	—	—	—	—	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Partula	—	—	—	—	[1]+	+	[4]+	[2]+	++	++	++	—
Opeas (kosmopolitisch)	+	+	+	+	[1]+	+	—	—	+	+	+	+
Truncatella (kosmopolitisch)	+	+	+	+	[1]+	+	[1]+	[1]+	+	+	+	+
Taheitia	—	—	—	+	—	+	[1]+	—	+	+	+	+
Leptopoma	—	+	++	++	[1]+	+	[4]+	[1]+	+	—	—	—
Diaspira	—	—	—	—	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Cyclophorus (*Papuocyclus*)	—[++]	—[++]	—[++]	—[++]	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Pterocyclus	+	+	+	—	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Mychopoma	+	—	—	—	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Cyclotus (*Pseudocyclophorus*)	—	+	+	+	[2]+	+	—	—	—	—	—	—
Pupina s. str.	—	—	—	+	—	+	[2]+	—	+	+	—	+
Tylotoechus	+	+	+	+	[4]+	+	[2]+	[1]+	—	—	—	+
Moulinsia	—	+	+	+	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Hargravesia	—	—	—	+	—	—	[1]+	—	+	—	+	—
Pupinella s. str.	—	+	+	+	[2]+	+	—	—	—	—	—	+
Palaina s. str.	—	+	+	+	[3]+	+	—	—	+	+	+	+
Diplommatina s. str.	+	+	—	+	[1]+	+	—	—	—	—	—	—
Omphalotropis	—	—	+	—	—	+	[2]+	—	+	+	+	+
Adelomorpha	—	—	+	—	[1]+	+	[5]+	[1]+	+	—	—	—
Aphanoconia	+	+	+	+	[1]+	+	—	[2]+	—	+	+	+
Sphaeroconia	—	—	—	—	[1]+	+	[1]+	—	+	+	+	+
Palaeohelicina	+	—	+	+	[1]+	+	[2]+	—	+	+	—	+
Siphonaria	+;	+	+	+	—	?	[1]+	—	?	+	+	+

	Asiatisches Festland	Sundainseln	Molukken	Philippinen	Deutsch-Neuguinea	Neuguinea im ganzen	Bismarckarchipel	Admiralitätsinseln	Salomonsinseln, Neu-Hebriden usw.	Mikronesien	Polynesien	Australien
Potamides (Cerithidea)	+	+	+	+	—	+	[1]+	[1]+	—	—	—	—
Faunus	—	+	+	+	[1]+	+	[1]+	—	—	—	—	—
Melania:												
1 *Balanocochlis*	+	+	+	+	—	—	[1]+	—	—	—	—	—
7 *Stenomelania*	—	+	+	+	[9]+	+	[17]+	[1]+	+	+	+	+
8 *Melanoides*	+	+	+	+	[3]+	+	[3]+	[1]+	+	+	+	+
9 *Plotia*	+	+	+	+	[1]+	+	2+	—	+	+	+	—
11 *Melania*	+	+	+	+	[1]+	+	[2]+	—	?	?	+	+
13 *Tarebia*	+	+	+	+	[2]+	+	[3]+	—	+	+	+	—
Vivipara	+	+	?	+	[2]+	+	—	—	—	—	—	+
Septaria	+	+	+	+	[2]+	+	[4]+	[1]+	+	+	+	—
Neritina	+	+	+	+	[5]+	+	[16]+	[4]+	+	+	+	+
Clithon	+	+	+	+	[2]+	+	[3]+	[2]+	+	+	+	—
Cyrena	+	+	+	—	—	+	[3]+	—	+	+	+	—
Lymnaea	+	+	+	+	[1]+	+	—	—	—	—	+	+
Physa (Physastra)	—	+	+	+	[1]+	+	—	—	?	—	—	++

IV. Verzeichnis der von der Expedition gesammelten Meeresschnecken und -muscheln.

Da es sich meist um allgemein bekannte Arten handelt, habe ich im allgemeinen keine Literatur angeführt.

1. *Conus eburneus*, Hwass.
   338. Neupommern, Südwestküste, Liebliche Inseln, Korallensand, Dredge 10 m. 26.—31. I. 1909. — 2 Stück juv.
2. *Conus hebraeus*, L.
   234. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.) Riff. 16. XII. 1908. — 1 Stück.
   328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen. Riff. 1.—3. III. 1909. 1 Stück (erwachsen) und 4 Stück juv.
   333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Strandwasser. 24. II. 1909. — 5 Stück juv.

3. *Conus miles*, L.
   328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen, Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück juv.
4. *Conus scabriusculus* Chemn. (= *fabula*, Sow).
   172. St. Matthias, Ekaliu, Nebeninsel, von Korallenfelsen. 28. VIII. 1908. — 2 Stück.
5. *Terebra caerulescens*, Lam.
   76. St. Matthias, Ostküste, Enaie, Korallensand am Ufer (Wassergrenze). 26.—27. VIII. 1908. — 4 Stück.
   139. Admiralitätsinseln, Nordküste, Drugul. 12. X 1908. — — 1 Stück.
6. *Purpura* (*Cronia*) *buccinea*, Desh.
   467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage Riff. 27. IV. 1909. — 4 Stück.
7. *Purpura* (*Thalessa*) *bufo*, Lam.
   467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage Riff. 27. IV. 1909. — 1 Stück.
8. *Purpura* (*Thalessa*) *hippocastaneum*, Lam.
   328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 3 Stück.
9. *Sistrum morus*, Lam. var. *asperus*, Lam.
   333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Strandwasser. 24. II. 1909. — 5 Stück juv. (violett mit weißen Höckern).
10. *Sistrum undatum*, Chemn.
    328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.) Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.
11. *Nassa* (*Niotha*) *albescens*, Dunker.
    197. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai. Dredge 6—10 m (Schlamm und Sand). 24. II. 1909. — 1 Stück.
12. *Nassa* (*Arcularia*) *globosa*, Quoy.
    24. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Gunon Tambu, Sumpfgraben. 2. VIII. 1908. — 1 Stück (tot mit Paguride)
13. *Nassa* (*Alectrion*) *hirta*, Kiener.
    23. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Simpsonhafen, Pier. Reuse, (vier Faden). 1. VIII. 1908. — 3 Stück.
14. *Nassa* (*Zeuxis*) *luctuosa*, A. Ad.
    328. Neupommern, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.
15. *Nassa* (*Hebra*) *muricata*, Quoy et Gaim.
    76. St. Matthias, Ostküste, Enaie, Ebbestrand. 26.—27. VIII. 1908. 2 Stück (tot, mit Paguride).

16. *Nassa* (*Alectrion*) *rufula*, Reeve.
328. Neupommern, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.

17. *Nassa* (*Hebra*) *subspinosa*, Lam.
194. Admiralitätsinseln, Bird-Island-Bay, Flußmündung, von Zostera. 3. XI. 1908. — 6 Stück.
391. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Flachwasserschnecken von Zostera-wiese (1 m). — 5 Stück.

18. *Melo aethiopica*, L. var. *broderipii*, Gray.
453. Neupommern, Südküste, Puliebucht. 5.—18. II. 1909. — 3 Stück (nur Schale), 20—25 cm lang.

19. *Columbella* (*Columbella*) *fulgurans*, Lam.
371—375. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, auf einigen nebeneinander liegenden Korallenblöcken gesammelt. 24. II. 1909. ca. 50 Stück (alle Übergänge, von der rein gestreiften, typischen Form zur rein punktierten var. *punctata*, Lam., vorhanden).

20. *Columbella* (*Engina*) *mendicaria*, L.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 17 Stück.
333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai (Strandwasser). 24. II. 1909. — 1 Stück.

21. *Columbella* (*Engina*) *zonata*, Rve.
317. Neupommern, Thileniushafen, Riff. 27.—28. II. 1909. — 2 Stück.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 5 Stück juv.
333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Strandwasser. 24. II. 1909. — 22 Stück.

22. *Mitra* (*Costellaria*) *cruentata*, Chemn.
197. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai. Dredge 6—10 m. Schlamm und Sand. 24. II. 1909. — 1 Stück.

23. *Mitra* (*Mitra*) *episcopalis*, L.
142. Admiralitätsinseln. Pitilu. 12.—13. X. 1908. — 1 Stück.

24. *Mitra* (*Strigatella*) *paupercula*, Lam.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — Viele.

25. *Mitra* (*Zierliana*) *robusta*, Reeve.
317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 27.—28. II. 1909. — 1 Stück.

26. *Mitra* (*Turricula*) *taeniata*, Lam. (= *vittata*, Swains).

391. Neupommern, Nordküste, Reinbai. 4.—7. XII. 1908, gedregt. — 1 Stück.

27. *Oliva carneola*, Gmel.

338. Neupommern, Südwestküste, Liebliche Inseln, Korallensand. Dredge (10 m). 24.—31. I. 1909. — 4 Stück.

28. *Oliva elegans*, Lam.

169. Admiralitätsinseln, Südküste, Tanui. 1. XI. 1908. — 1 Stück.

29. *Oliva ispidula*, L.

467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage-Riff. 27. IV. 1909. — 1 Stück.

30. *Oliva mustelina*, Lam.

391. Neupommern, Nordküste, Reinbai, gedregt aus 10—15 m bei Riffinsel (Thon). 4.—7. XII. 1908. — 1 Stück juv.

31. *Oliva sanguinolenta*, Lam.

467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage-Riff. 27. IV. 1909. — 2 Stück.

32. *Ranella granifera*, Lam.

328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.) Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.

33. *Dolium olearium*, Brug.

141. Admiralitätsinseln. Pitilu. 12.—13. X. 1908. — 1 Stück juv.

34. *Cypraea annulus*, L.

76. St. Matthias, Ostküste, Enaie, Ebbestrand. 26.—27. VIII. 1908. — 12 Stück.

86. St. Matthias, Ostküste, Enaie, Seestrand. 12. IX. 1908. — 1 Stück.

33. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Vulkaninsel, Westküste, Korallenriffe 0—1 m. 4. VIII. 1908. — 1 Stück (etwas abweichend).

233. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), 16. XII. 1908. — 1 Stück.

543. Neuguinea, Kelanahafen, Riff außerhalb der Flußmündung. 9. V. 1909. — 2 Stück.

35. *Cypraea arabica*, L.

560. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Observation Point Island. 22. IV. 1909. — 1 Stück.

36. *Cypraea errones*, L.

503. Neuguinea, Friedrich-Wilhelm-Hafen (Strandschnecke). 17.—20. V. 1909. — 1 Stück mit aufgelöstem braunen Rückenfleck.

37. *Cypraea tigris*, L.
    73. St. Matthias. Ekaliu. Riff. 17.—24. VIII. 1908. — 1 Stück.
38. *Strombus luhuanus*, L.
    315. Neupommern, Südküste, Mövehafen, 21.—24. II. 1909. 46 Stück.
    „Springschnecken am Strandwasser der Südostbai, bewegen sich mittels ihres stachelartigen Deckels sehr energisch; Seevermögen auffällig gut; Augen mit gelber Iris." DUNCKER.
39. *Strombus urceus*, L.
    503. Neuguinea, Friedrich-Wilhelm-Hafen, Strandschnecken. 17.—20. V. 1909. — 1 Stück.
40. *Pterocera chiragra*, L.
    134. Admiralitätsinseln, Nordküste, Seeadlerhafen, Papitalai. 19. X. 1908. — 1 Stück.
41. *Pterocera lambis*, L.
    467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage-Riff. 27. IV. 1909. — 2 Stück juv.
42. *Natica mamilla*, L.
    86. St. Matthias, Ostküste, Enaie. 10. IX. 1908. — 1 Stück.
43. *Vertagus martinianum*, Pfr.
    539. Neupommern, Westküste, Lagoon-Point. 1.—2. V. 1909. — 1 Stück.
44. *Cerithium moniliferum*, Kiener.
    333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai. Strandwasser. 24. II. 1909. — 25 Stück.
45. *Cerithium morus*, Lam.
    317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen. Riff. 27. bis 28. II. 1909. — 6 Stück.
46. *Liocerithium piperitum*, Sow.
    78. St. Matthias. Riffinsel, südlich von Ekaliu. 22. IX. 1908. — 1 Stück.
47. *Tympanotonos fluviatilis*, Pot. et Mich.
    539. Neupommern, Westküste, Lagoon-Point. 1.—2. V. 1909. — 2 Stück (mit Paguriden).
48. *Littorina filosa*, Sow. (typisch).
    196. Neupommern, Südküste, Mövehafen. Unterlauf des Wasserfallflusses. 23. II. 1909. — 14 Stück (einige juv.).
    252. Neupommern, Südwestküste, Siassiarchipel, Malabaya. 22. I. 1909. — 1 Stück.
    328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.). Riff. 1.—3. III. 1909. — 2 Stück.

49. *Littorina filosa*, Sow. (einfarbige Art = *sieboldi*, Phil.).
    195. Neupommern, Südküste, Mövehafen, beim Unterlauf des Wasserfallflusses. 20.—24. II. 1909. — 1 Stück.
    196. Neupommern, Südküste, Mövehafen, beim Unterlauf des Wasserfallflusses. 20. II. 1909. — 3 Stück juv.
    331. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Strand- (Ufer-) Schnecken. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.
50. *Littorina obesa*, Sow.
    185. St. Matthias, Nebeninsel bei Ekaliu (an der unteren Fläche gehobener, hohlliegender Korallenfelsen mit dauernd fallenden Süßwassertropfen). 22. VIII. 1908. — 2 Stück.
    503. Neuguinea, Friedrich-Wilhelm-Hafen, Strandschnecken, (auf angeschwemmtem Baumstamm, außerhalb des Wassers). — 3 Stück.
51. *Littorina scabra*, L.
    79. St. Matthias, Riffinsel, südlich von Ekaliu. 22. IX. 1908. — 1 Stück.
    467. Neupommern, Nordküste, Reinbai, Plantage-Riff. 27. IV. 1909. — 4 Stück.
52. *Littorina undulata*, Gray.
    252. Neupommern, Südwestküste, Siassiarchipel, Malabaya. 22. I. 1909. — 1 Stück.
    313. Neupommern, Südküste, Luschanhafen (150° 8′ Ö.), aus im Seewasser liegenden Baumstamm. 26. II. 1909. — 1 Stück.
    503. Neuguinea, Friedrich-Wilhelm-Hafen, Strandschnecken (auf angeschwemmtem Baumstamm außerhalb des Wassers). 17.—20. VI. 1909. — 3 Stück.
53. *Planaxis sulcatus*, Born.
    317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 27. bis 28. II. 1909. — 20 Stück.
54. *Solarium modestum*, Phil.
    391. Neupommern, Nordküste, Reinbai; gedregt aus 10—15 m Tiefe (Thon) bei Riffinsel. 4.—7. XII. 1908. — 1 Stück juv.
55. *Nerita albicilla*, L.
    88. St. Matthias, Ekaliu, Strand und Riff. 1.—25. IX. 1908. — 1 Stück.
56. *Nerita chamaeleon*, L.
    513. Neuguinea, Helmholtzspitze (kleine Flußmündung), Brackwasser. 13. V. 1909. — 1 Stück.
57. *Nerita planospira*, Anton.
    233. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.). 16. XII. 1908. — 1 Stück.

58. *Nerita grossa*, L.
317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 27. bis 28. II. 1909. — 4 Stück.

59. *Nerita plicata*, L.
79. St. Matthias, Riffinsel südlich von Ekaliu. 22. IX. 1908. — 12 Stück (rein weiß).
185. St. Matthias, Nebeninsel bei Ekaliu (an der unteren Fläche gehobener hohlliegender Korallenfelsen mit dauernd fallenden Süßwassertropfen). 22. VIII. 1908. — 3 Stück.
317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 27.—28. II. 1909. — 20 Stück.

60. *Nerita polita*, L.
317. Neupommern, Thileniushafen, Riff. 27.—28. II. 1909. — 2 Stück (klein).
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.) Riff. 1.—3. III. 1909. — 3 Stück.

61. *Nerita semirugosa*, Recl.
333. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Strandwasser. 24. II. 1909. — 1 Stück.

62. *Nerita striata*, Burrow.
317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 27.—28. II. 1909. — 1 Stück.

63. *Patella* (*Scutellastra*) *stellaeformis*, Rve.
172. St. Matthias, Ekaliu, Nebeninsel von Korallenfelsen. 22. VIII. 1908. — 4 Stück.

64. *Patella* (*Helcioniscus*) *testudinaria*, L.
539. Neupommern, Westküste, Lagoon-Point. 1.—2. V. 1909. — 3 Stück juv.

65. *Turbo chrysostomus*, L.
181. St. Matthias, Ekaliu, Strand. 10. VIII.—17. IX. 1908. — 3 Deckel.

66. *Turbo crassus*, Wood.
111. St. Matthias, Riffinsel südlich von Ekaliu. 22. IX. 1908. — 1 Deckel.

67. *Turbo marmoratus*, L.
453. Neupommern, Südküste, Puliebucht. 5.—18. II. 1909. — 2 Stück (Schale). „Wichtiger Handelsartikel; pro Tonne 1000 Mk.“ DUNCKER.
180. St. Matthias, Ostküste, Enaie. 1. IX. 1908. — 1 Deckel.

68. *Turbo petholatus*, L.
181. St. Matthias, Ekaliu, Strand. 10. VIII.—27. IX. 1908. — 6 Deckel.

69. *Turbo porphyritis*, Martyn.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 3 Stück.

70. *Trochus fenestratus*, Gmelin.
307. Neupommern, Südküste, Unbenannte Bucht (150° 42′ Ö.), Riff. 4.—5. III. 1909. — 1 Stück.

71. *Trochus niloticus*, L.
453. Neupommern, Südküste, Puliebucht. 3.—18.II.1909.—3 Stück (Schale). „Wichtiger Handelsartikel; Stück 10 Pf." Duncker.

72. *Haliotis varia*, L.
88. St. Matthias, Ekaliu, Strand und Riff. 1.—2. IX. 1908. — 1 Stück (klein).

73. *Acanthopleura spinigera*, Sow.
234. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riffhafen (in Korallenblöcken). 16. XII. 1908. — 17 Stück.
317. Neupommern, Südküste, Thileniushafen, Riff. 17. bis 28. II. 1909. — 1 Stück.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück.
546. Neuguinea, Kelanahafen. Riff außerhalb der Flußmündung. 9. V. 1909. — 1 Stück.

74. *Ischnochiton quoyanus*, Thiele (= *tesselatus* Qu. et G.), cf. Thiele, 1910, Zoologica 56, p. 83.
307. Neupommern, Südküste, Unbenannte Bucht (150° 42′ Ö.). 4.—5. III. 1909. — 4 Stück.

75. *Cryptoplax larvaeformis*, Blainv., cf. Pilsbry, 1901, Proc. malac. Soc. London IV, p. 154.
91. St. Matthias, Ekaliu, Riff, zwischen Korallenblöcken. 1. bis 25. IX. 1908. — 1 Stück juv.

76. *Martesia striata*, L.
313. Neupommern, Südküste, Luschanhafen (150° 8′ Ö.), aus im Süßwasser liegenden Baumstamm. 26.II.1909. — 27 Stück (lebend gesammelt).

77. *Furcella* (= *Kuphus*) *arenaria*, L.
426. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Unterlauf des Wasserfallflusses (Mündung) im Strandwasser und Strandgeröll. 20.—24. II. 1909. — 24 Bruchstücke leerer Röhren. Die größten von 5 cm Durchmesser.

78. *Asaphis rugosa*, Lam. (= *deflorata* L.), cf. Martens in: Weber, Ergebn. Niederl. Ostind., p. 252.
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt).

79. *Tellina (Arcopagia) scobinata*, L.
149. St. Matthias, Ekaliu, Riff. 26. IX. 1908. — 1 Stück (lebend gesammelt).

80. *Paphia substriata*. Desh. („Strandmuscheln am nassen Seestrand, von Natives gegessen (ĕgídlö). HELLWIG." DUNCKER.).
338. Neupommern, Südwestküste, Liebliche Inseln. — 4 Stück (lebend gesammelt).
328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.). 1.—3. III. 1909. — 14 Stück (lebend gesammelt).
399. Neupommern, Südküste, Kap Pedar (Brackwasser). 8. I. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt).

81. *Venus (Chione) chemnitzi*, Hanley.
84. St. Matthias, Südküste, Palekan, Sandriff. 17. IX. 1908. — 1 Stück (lebend gesammelt).

82. *Caryatis (Pitar)* spec. juv.
197. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Dredge 6—10 m, Schlamm und Sand. 24. II. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt).

83. *Cyrena sinuosa*, Desh.
301. Neupommern, Südküste, Puliebucht. 5.–18. II. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt), long. 57 mm, alt. 54 mm, crass. 33 mm.
423. Neupommern, Südküste, Kap Pedar, Brackwasser. (Von Natives gegessen.) — 1 Stück (lebend gesammelt), long. 70 mm, alt. 65 mm, crass. 38 mm.

84. *Cardium*, spec. juv.
197. Neupommern, Südküste, Mövehafen, Südostbai, Dredge 6—10 m, Schlamm und Sand. 24. II. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt).

85. *Tridacna elongata*, Lam. (= *reevei*, Hid.).
451. Neupommern, Unbenannte Bucht (150° 42′ Ö.). 4.—5. III. 1909. 2 Stück (nur Schale).

86. *Tridacna rudis*. Rve.
451. Neupommern, Unbenannte Bucht (150° 42′ Ö.). 4.—5. III. 1909. — 1 Stück (nur Schale).

87. *Hippopus maculatus*, Lam.
451. Neupommern, Südküste, Unbenannte Bucht (150° 42′ Ö.). 4.—5. III. 1909. — 1 Stück (nur Schalen), 290 mm lang, 230 mm hoch. Ein besonders großes Stück. Nach SMITH, Proc. malac. Soc. III, p. 111, mißt das größte bis jetzt bekannt gewordene Exemplar 336 mm (13¼ inches); das nächstgrößte 254 mm (10 inches).

88. *Pinna*, spec. juv.
    73. St. Matthias, Ekaliu (Riff). 17.—24.VIII. 1908. — 1 Stück (lebend gesammelt).
89. *Margaritifera margaritifera typica* (Jameson).
    105. St. Matthias, bei Ekaliu. 25. IX. 1908. — 1 Stück (mit Tier) von Natives gekauft.
90. *Perna samoënsis*, Baird.
    328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen. 2.—3. III. 1909. — 3 Stück.
91. *Arca* (*Barbatia*) *decussata*, Sow.
    560. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Observation Point Isl. 22. IV. 1909. — 4 Stück.
    328. Neupommern, Südküste, Lindenhafen (150° 32′ Ö.), Riff. 1.—3. III. 1909. — 2 Stück juv. (lebend gesammelt).
92. *Arca* (*Anomalocardia*) *granosa*, L.
    483. Neuguinea, Kaiserin-Augusta-Fluß, II, 8 Seemeilen aufwärts, Süßwasser. 24. V. 1909. — 2 Stück (nur Schalen). Geht nach MARTENS in: WEBER, Ergebnisse IV, p. 228, auch ins Brackwasser.
93. *Arca* (*Anomalocardia*) *maculosa*, Rve.
    560. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Observation Point Isl. 22. IV. 1909. — 1 Stück (lebend gesammelt).
94. *Arca* (*Barbatia*) *trapezina*, Lam.
    33. Gazellehalbinsel, Blanchebucht, Vulkaninsel, Westküste, Korallenriff, 0—1 m. 4. VIII. 1908. — 1 Stück juv.
95. *Lima* (*Mantellum*) *dentata*, Sow.
    560. Neupommern, Nordküste, Hanamhafen, Observation Point Isl. 22. IV. 1909. — 6 Stück (lebend gesammelt).
96. *Lima* (*Ctenoides*) *fragilis*, Chemn.
    89. St. Matthias, Ekaliu, Riff. 1.—25. IX. 1908. — 1 Stück (lebend gesammelt).
97. *Modiolaria* (*Brachydontes*) *striatula*, Hanley.
    144. Admiralitätsinseln, Nordküste, Lukus, Westfluß, 2½ km aufwärts, noch im Gezeitenwechsel, aber Süßwasser.
98. *Modiolaria* (*Brachydontes*) *subramosa*, Hanley.
    313. Neupommern, Südküste, Luschanhafen (150° 8′ Ö.) (aus im Süßwasser liegenden Baumstamm). 26. II. 1909.
99. *Lithodomus nasutus*, Phil.
    90. St. Matthias, Ekaliu, Riff. 25. IX. 1908. — 1 Stück juv. (lebend gesammelt).

Literaturverzeichnis.

1. Deutsch-Neuguinea.

1891. KOBELT, W. Drei neue Helices aus Neu-Guinea. Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 1891, p. 203—205.
1895. ANCEY, C. F. On some new or hitherto little-known Land-Shells from New Guinea or adjacent Islands. P. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 374—381, 1 pl.
1895. BRANCSIK, K. Contributiones ad Faunam Molluscarum insulae Papua. Jahresh. Ver. Trencsen. XVII, p. 209—288, 2 pl.
1895. MOELLENDORFF, O. F. VON. On a collection of Land-Shells made by Mr. J. KUBARY in German New Guinea. Proc. malac. Soc. London I, p. 234—240, 1 pl.
1895. SMITH, E. A. Descriptions of five new species of Land Shells from New Guinea. Ann. Nat. Hist. (6) XVI, p. 362—365, 1 pl.
1896. SMITH, E. A. On some Land-Shells from New Guinea and other neighbouring Islands, with descriptions of new species. Journ. of Malac. V, p. 17—22.
1897. MOELLENDORFF, O. F. VON. Diagnosen neuer und kritischer Landdeckelschnecken. Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 1897, p. 31—45.
1898. ANCEY, C. F. Observations on Papuan land and freshwater shells, with descriptions of new species from New Guinea and Western Australia. P. Linn. Soc. N. S. Wales XXII, p. 771—778, 1 pl.
1898. KOBELT, W. Zwei neue Arten aus Deutsch-Neu-Guinea. Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 1898, p. 92—93.
1902. FULTON, H. Descriptions of new Species of Helicoids from German New Guinea and New Mecklenburg (New Ireland). Ann. Nat. Hist. (7) IX, p. 315—318.
1907. PONSONBY, J. H. Description of two new species of Helicoid Land-Shells from German New Guinea. Proc. malac. Soc. London VII, p. 224—225.
1908. KOBELT, W. Diagnosen neuer Vivipara-Formen II. Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 40, p. 59—63.
1909. KOBELT, W. Zwei neue Pterocyclus. Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 41, p. 82—83.
1910. WAGNER, A. Die Familie der Helicinidae. N. F. in: MARTINI und CHEMNITZ. Systemat. Conchylien-Cabinet. Neue Ausgabe I, 18, p. 180.
1911. SOOS, L. On a Collection of Land-Shells from New Guinea and adjacent Islands. Ann. Mus. nat. Hungar. IX, p. 345—356.

2. Bismarckarchipel.

1830. LESSON, M. Zoologie II, in DUPERREY, L. J. Voyage autour du Monde sur la Corvette „La Coquille“ (1822—1825).
1832—1834. QUOY et GAIMARD. Zoologie II—III, in: Voyage de Decouverts de l'Astrolabe (1826—1829).
1841. RECLUZ, M. Description de quelques nouvelles espèces de Nerites vivantes. Revue Zoologique 1841, p. 274.
1843. RECLUZ, M. Nerita from the CUMING Collection. Proc. Zool. Soc. 1843, p. 72.

1844. Hinds, R. B. Mollusca, in: The Zoology of the Voyage of H. M. S. „Sulphur“ (1836—1842).
1847. Sowerby, G. B. Thesaurus Conchyliorum I.
1851. Pfeiffer, L. Descriptions of forty-three new Species of Cyclostomacea, from the Collection of Hugh Cuming. Proc. Zool. Soc. 1851, p. 242—251.
1853. Adams, A. Description of new Species of Semele, Rhizochilus etc. in the Cumingian Collection. Proc. Zool. Soc. 1853, p. 99.
1855. Reeve, L. Conchologia Iconica IX. Neritina Nr. 16.
1860. Pfeiffer, L. Beschreibung neuer Heliceen. Malak. Blätter VII, p. 231—240.
1864. Adams, A. and Angas, G. F. Descriptions of new Species of shells chiefly from Australia in the Collection of Mr. Angas. Proc. Zool. Soc. 1864, p. 38.
1870. Cox, J. C. Descriptions of eight new species of Shells from Australia and the Solomon Islands. Proc. Zool. Soc. 1870, p. 170; pl. 16.
1872. Adams, A. Description of a new Species of Geotrochus from the Island of New Britain. Proc. Zool. Soc. 1872, p. 614.
1873. Angas, G. F. Descriptions of eight new species of Land and marine Shells from various localities. Proc. Zool. Soc. 1873, p. 182.
1876. Ramsay, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales I, p. 577.
1877. Martens, E. von. Übersicht der während der Reise um die Erde in den Jahren 1874—1876 auf S.M. Schiff „Gazelle“ gesammelten Land- und Süßwasser-Mollusken. Monatsber. Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1877, p. 261—291; 2 Tafeln.
1878. Nevill, G. Handlist of Mollusca in the Indian Museum, Calcutta. Part I, p. 301.
1880. Martens, E. von. Conchologische Mitteilungen I, p. 5.
1888. Cox. J. C. Contributions to Conchology, Nr. 1. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) II, p. 1061—1064, pls. XX—XXI.
1891. Brancsik, K. Descriptio conchyliorum novorum. Jahreshefte Naturw. Ver. Trencsén. XIII, p. 80—81, 1 pl.
1893. Plate, L. H. Studien über opisthopneumone Lungenschnecken II. Die Oncidiiden. Zool. Jahrb. Anat. VII, p. 93—234.
1894. Martens, E. von. Conchologische Mitteilungen. Band III, Heft 3. Landschnecken aus Neu Guinea und den umliegenden Inseln. Wieder abgedruckt: 1897. Arch. f. Naturg. LXIII, p. 41.
1895. Ancey, C. F. On some new or hitherto little-Known Land-Shells from New Guinea or adjacent Islands. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) X, p. 374—381, 1 pl.
1896. Smith, E. A. On some Land-Shells from New Guinea and other neighbouring Islands, with descriptions of new species. Journ. of Malac. V, p. 17—22.
1897. Ancey, C. F. Observations on Papuan Land- and freshwater Shells. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXII, p. 771—778.
1897. Martens, E. von. Süß- und Brackwasser-Mollusken des Indischen Archipels. In Weber, M. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederl. Ost-Indien. IV, p. 1—331; 12 Tafeln.
1897. Moellendorff, O. F. von. Diagnosen neuer und kritischer Landdeckelschnecken, Nachrbl. Deutsch. malak. Ges. 1897, p. 31—45.
1898. Plate, L. H. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Janelliden. Zool. Jahrb. Anat. XI, p. 193—280, 6 Tafeln.
1899. Hedley, C. Descriptions of two new Land-Shells, with notes on known species. Rec. Austral. Mus. III, p. 151—154, pl. XXVIII.
1900. Collinge, W. E. Report on the Slugs. In Willey's Zoological Results, Pt. IV, p. 429—438, 2 pl.

1902. Fulton, H. Descriptions of new Species of Helicoids from German New Guinea and New Mecklenburg (New Ireland). Ann. Nat. Hist. (7) IX, p. 315—318.
1903. Godwin-Austen, H. H. On the anatomy of two land Molluscs from New Britain and Lifu, Loyalty Islands, collected by Dr. Arthur Willey, F. R. S., in 1895—1897. Proc. malac. Soc. London V, p. 296—299, pl. IX.
1905. Fulton, H. Descriptions of new species of Papuina etc. Journ. of Malac. XII, p. 22—25, pl. VI.
1905. Wagner, A. J. Helicineenstudien. Denkschr. Akad. Wien LXXVII, p. 438; LXXVIII, p. 206.
1906. Gude, G. K. Critical Remarks on certain forms of Chloritis, with Descriptions of twelve new Species. Proc. malac. Soc. London VII, p. 40—50, pl. IV—V.
1906. Gude, G. K. Further Remarks on the Genus Chloritis, with Descriptions of eleven new Species. Proc. malac. Soc. London VII, p. 105—118, pl. XIII.
1907. Gude, G. K. Description of a new Species of Papuina, and Illustrations of some hitherto unfigured Shells. Proc. malac. Soc. London VII, p. 234—235, pl. XXI.
1907. Preston, H. B. Descriptions of four new Species of Melania from New Ireland and Kelantan. Proc. malac. Soc. London VII, p. 266—268.
1909. Pilsbry, H. A. Partulidae. In Tryon, G. W., Manual of Conchology (2) XX, p. 300.
1909. Wagner, A. J. Die Familie der Helicinidae, N. F. In: Martini und Chemnitz, Systemat. Conchylien-Cabinet, Neue Ausgabe I, 18, p. 206.
1911. Soos, L. On a collection of Land-Shells from New Guinea and adjacent Islands. Ann. Mus. nat. Hungar. IX, p. 345—356.

3. Admiralitätsinseln.

1855. Pfeiffer, L. Descriptions of nine new Species of Helicea from the Cuming Collection. Proc. Zool. Soc. 1855, p. 113.
1856. Fischer et Bernardi. Descriptions d'espèces nouvelles. Journ. de Conchyl. V, p. 292—300.
1856. Pfeiffer, L. Descriptions of eighteen new Species of Land-Shells, collected on the Admiralty Islands, from the Collection of Mr. H. Cuming. Proc. Zool. Soc. 1856, p. 381—385.
1856. Pfeiffer, L. Zur Fauna der Admiralitäts-Inseln. Malak. Blätter III, p. 237—248.
1858. Pfeiffer, L. Descriptions of eleven new Species of Land-Shells from the Collection of H. Cuming. Proc. Zool. Soc. 1858, p. 21.
1860. Pfeiffer, L. Descriptions of thirty-six new Species of Land-Shells from Mr. H. Cumings Collection. Proc. Zool. Soc. 1860, p. 133.
1861. Pfeiffer, L. Descriptions of forty-seven new Species of Land-Shells from the Collection of H. Cuming. Proc. Zool. Soc. 1861, p. 20.
1884. Smith, E. A. An Account of the Land and freshwater Mollusca, collected during the Voyage of the „Challenger". Proc. Zool. Soc. 1884, p. 258—281, pls. XXII and XXIII.
1905. Wagner, A. J. Helicineenstudien. Denkschr. Wien. Akad. LXXVII, p. 432.

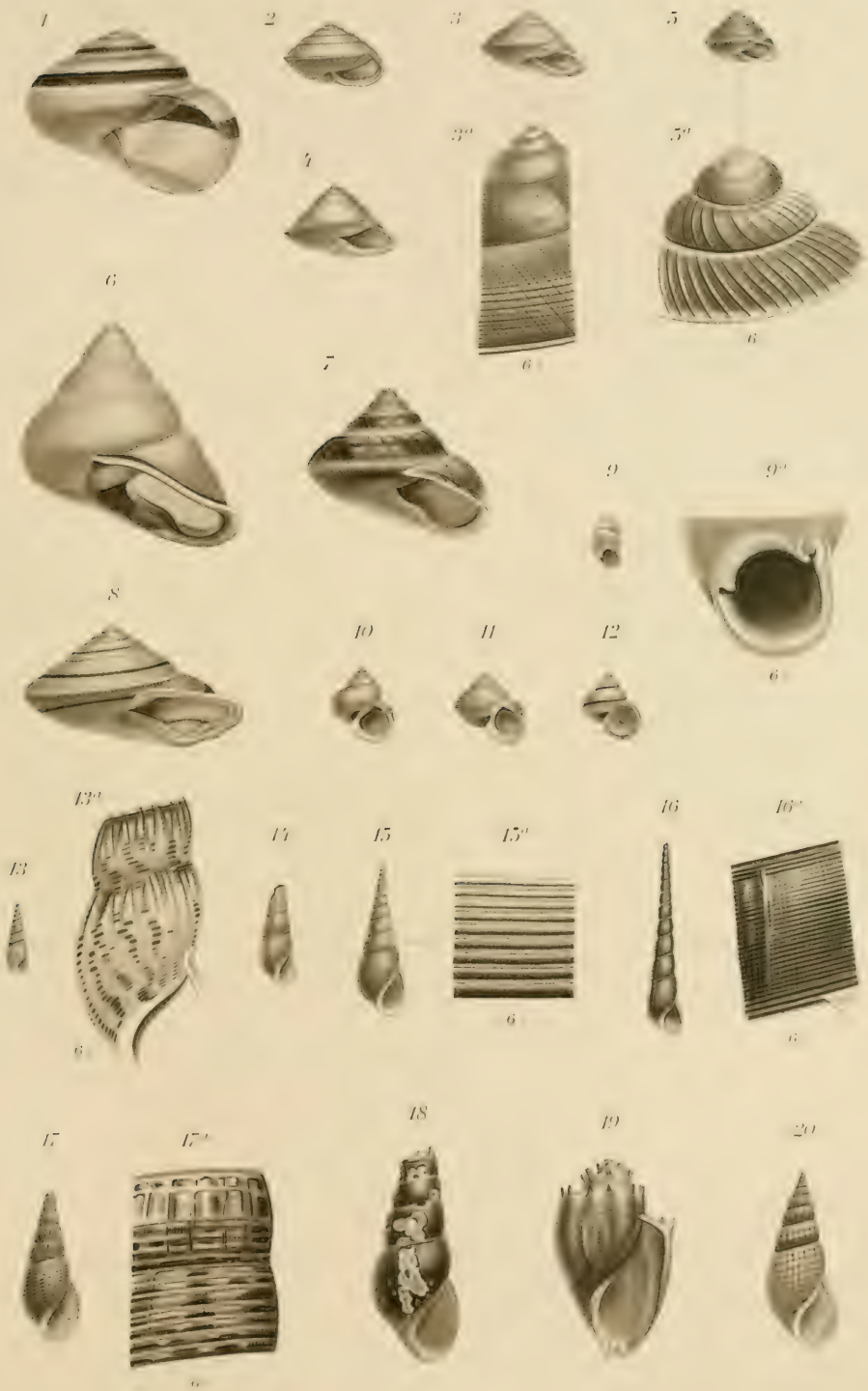
Erklärung der Abbildungen.

(Alle in natürlicher Größe, nur die mit a bezeichneten Figuren in sechsfacher Vergrößerung.)

Tafel.

		Seite
Fig. 1.	Xesta langemaki, nov. spec.	94
„ 2.	Euplecta mejmi, nov. spec.	94
„ 3, 3a.	Dendrotrochus filaris, nov. spec.	96
„ 4.	„ trochoidalis, nov. spec.	97
„ 5, 5a.	„ acutistriatus, nov. spec.	98
„ 6.	Papuina chancei, Cox var. alba, nov.	101
„ 7.	„ dunckeri, nov. spec., form. b	105
„ 8.	„ enaiensis, nov. spec.	106
„ 9, 9a.	Pupina augustae, nov. spec.	111
„ 10.	Adelomorpha similis, nov. spec.	112
„ 11.	„ flava, nov. spec.	114
„ 12.	„ cingulata, nov. spec.	115
„ 13, 13a.	Melania (Stenomelania) minima, nov. spec.	123
„ 14.	„ „ picea, nov. spec.	123
„ 15, 15a.	„ „ juvenilis, nov. spec.	124
„ 16, 16a.	„ „ cacuminata, nov. spec.	124
„ 17, 17a.	„ (Melanoides) jacquinoti, nov. spec.	125
„ 18.	„ „ destructa, nov. spec.	126
„ 19.	„ (Melania) holoserica, nov. spec.	128
„ 20.	„ (Tarebia) langemaki, nov. spec.	129

Eingegangen am 17. September 1912.



M. Leschke, Mollusken der
Hamburger Südsee-Expedition

Die Weibchen der „Treiberameisen" Anomma nigricans ILLIGER und Anomma Wilverthi EMERY, nebst einigen anderen Ameisen aus Uganda.

Von Prof. Dr. *A. Forel*, Yvorne.

Mit drei Abbildungen im Text und einer Tafel.

Herrn Vizekonsul HEINR. SCHULTZE in Entebbe (Uganda, Britisch-Ostafrika), Vertreter des Hamburger Handelshauses Hansing & Co., ist es nach vielen vergeblichen Versuchen gelungen, drei Weibchen der *Anomma nigricans* ILL. und zwei Weibchen der *Anomma Wilverthi* EMERY zu erbeuten, welche er mit reichem Material von Larven, Puppen und Arbeitern der ersten Art, mehreren Arbeitern und einigen Eiern der zweiten sowie verschiedenen anderen Ameisen dem Hamburgischen Kolonialinstitute einsandte. Der um die Förderung dieser Bemühungen verdiente Generalsekretär, Herr Geheimrat Dr. FR. STUHLMANN, überwies die in Alkohol befindliche und von gelegentlichen biologischen Beobachtungen begleitete Sammlung dem Naturhistorischen Museum in Hamburg, durch welches ich sie zur Bearbeitung erhielt[1]). — Dem eifrigen Sammler gebührt lebhafter Dank, um so mehr als er es ermöglicht hat, ein strittiges Problem der Ameisenkunde teilweise zu lösen; möchte er diese seine höchst wertvolle Tätigkeit, welche freilich mit manchen empfindlichen Beschwerden verbunden ist[2]), glücklich fortsetzen.

[1]) Das Material verbleibt im genannten Museum, mit Ausnahme je eines Weibchens und einiger anderen Stücke beider *Anomma*arten, welche mir überlassen wurden.

[2]) Herr SCHULTZE schreibt 22. Februar 1912, daß das Ausgraben der Ameisen „eine recht schmerzhafte Beschäftigung sei" und er später infolge früherer Erfahrungen nur solche Nester ausgegraben habe, von denen aus er schnell sein Zimmer erreichen konnte, um sich umzukleiden. Ich verstehe das vollkommen, denn mit den *Anomma* ist nicht zu spaßen. Es ist dringend zu raten, zu solcher Arbeit Handschuhe anzulegen, die Füße zu schützen und sich mit einer Gesichtsmaske aus Fliegengitter zu versehen. So habe ich es beim Ausgraben von *Atta*nestern in Amerika und Wespennestern bei uns gemacht. Man muß da ganz gepanzert sein, um ruhigere Beobachtungen anstellen zu können, was sehr wesentlich ist. Dann würden auch die zu dem betreffenden Neste gehörigen Männchen der *Anomma* zu finden sein, welche geflügelt sind und in der Regel nur abends bei Licht gefangen werden. — Ungemein wichtig ist es übrigens, stets die verschiedenen Formen der Bewohner eines Nestes zu sammeln, immer in dasselbe Glas zu tun und vor der genauen Bestimmung nicht zu trennen; denn mit der Feststellung der Zusammengehörigkeit wird unserem Wissen

Die sogenannten „Treiberameisen", d. h. die Gattung *Dorylus* F., hat EMERY in verschiedene Untergattungen eingeteilt: *Dorylus sens. strict.*, *Anomma* SHUCK., *Typhlopone* WESTW., *Rhogmus* SHUCK., *Alaopone* EMERY, *Dichthadia* GERST. Alle außer *Dichthadia* kommen in Afrika vor. Nur *Anomma* führt ihre Treibjagden im hellen Lichte aus, obwohl ihre Arten blind sind. Die anderen Untergattungen, von mehr gelblicher Farbe, jagen unterirdisch, so daß ihre Nester oder, besser gesagt, ihre vorübergehenden Niederlassungen schwerer zu entdecken sind. Offenbar jagen diese auch vielfach bei Nacht, dann vielleicht zum Teil oberirdisch. Als „Treiberameise" ist aus jenem Grunde namentlich *Anomma* bekannt, auch noch deshalb, weil ihre großen Arten ungemein keck alles Lebendige niederreißen[1]).

Man kennt einige Weibchen aus den Gattungen *Dorylus, Dichthadia* usw. Sie sind äußerst schwer zu finden, so daß der außerordentlich wichtige Nachweis ihrer Zugehörigkeit zu den Arbeitern und Männchen nur für sehr wenige Arten erbracht werden konnte.

Von der Untergattung *Anomma* ist bis jetzt die Zugehörigkeit der Männchen zu den Arbeitern bei folgenden Arten festgestellt: *A. nigricans* ILL., *A. Wilverthi* EMERY (neuerdings von mir erwiesen auf Grund eines Fundes des Herrn LUJA) und *A. opacus* FOR. (in der allerletzten Zeit von SANTSCHI und mir nach einem Funde des Herrn FAURE ebenfalls festgestellt). In allen diesen Fällen wurden die Männchen bei den Raubzügen mit den Arbeitern erbeutet. — Hingegen wurde bis jetzt nur einmal, und zwar von Herrn ERNEST ANDRÉ im Bulletin du Musée d'Histoire naturelle de Paris Nr. 7 1900, ein Weibchen beschrieben, ein Riesenweibchen von 5 cm Länge, das Herr Dr. TALBOT in Französisch-Guinea gefunden hatte. Leider aber wurden keine Arbeiter dem Weibchen beigefügt, so daß Herr ANDRÉ dieses nur vermutungsweise (er schreibt allerdings: „avec une probabilité touchant à la certitude") der *A. nigricans* ILL. zuschreiben konnte. Herr ANDRÉ gibt von dem Tier eine Figur, die in Verbindung mit der Beschreibung mir den Beweis liefert, daß er sich doch geirrt hat, indem dies Stück zu *Anomma Wilverthi* EMERY und nicht zu *A. nigricans* ILL. gehört. In seiner Zeichnung sind allerdings die vier letzten Hinterleibssegmente offenbar unrichtig dargestellt,

ein großer Dienst geleistet. Dann gelingt es wohl auch, für andere Dorylinen — *Dorylus, Rhogmus* usw. — die zusammengehörigen Männchen und Weibchen festzustellen.

[1]) Herr Prof. Dr. J. VOSSELER, jetzt Direktor des Zoologischen Gartens in Hamburg, gibt im „Pflanzer" vom 4. November 1905 (Nr. 19, p. 289—302) eine treffliche Schilderung des Nestbaues, der Sitten und der Raubzüge der ostafrikanischen „Treiberameise" (Siafu). Ich möchte den Leser auf seine Arbeit verweisen. Er hatte die Güte, uns einige sehr anschauliche Bilder zur Verfügung zu stellen, wofür wir ihm herzlich danken. Man wird gebeten, um diese besser zu verstehen, sich einer Lupe zu bedienen.

d. h. zu lang resp. zu wenig breit. Das kommt wohl zum größten Teile daher, daß das Weibchen einen besonders stark ausgedehnten Hinterleib hatte; aber trotzdem sind die Segmente noch etwas zu lang gezeichnet, doch ist der Unterschied ziemlich unwesentlich, besonders beim Vergleich mit dem größeren (ausgedehnteren) Weibchen des Herrn Vizekonsul SCHULTZE. — In WYTSMANS „Genera Insectorum" (*Dorylinae*, 1910) bildet auch EMERY ein Weibchen von *Anomma* ab (ohne Beschreibung).

Abb. 1.
„Treiberameisen" ein weißes Kaninchen überfallend. — Deutsch-Ostafrika 1906.

das er der *A. nigricans* ILL. ohne Angabe der Gründe zuschreibt. Der Kopf erscheint allerdings dem dieser Art ganz ähnlich, viel mehr als jenem in ANDRÉs Figur. Da jedoch EMERY die Körperlänge mit einem Striche von 50 mm bezeichnet, und da es ferner bei der Ansicht von oben unmöglich ist, zu sehen, ob das Pygidium die beiden Dornen hat oder nicht, kann ich nicht entscheiden, um welche Art es sich handelt, vielleicht sogar um eine dritte Art (*A. Emeryi, A. Stanleyi, A. Kohli?*).

Nun zu den Funden des Herrn Vizekonsul SCHULTZE: Im September 1911 gelang es ihm, ein Weibchen der Treiberameise aufzufinden, und zwar, wie er schreibt, das einzige aus in zwei Jahren ausgegrabenen „etwa

20 Nestern". Dieses erste Weibchen ist nicht besonders groß (Fig. 1). Ende November oder Anfang Dezember 1911 grub er ein zweites Weibchen von ähnlicher Größe aus. Ein drittes ganz ähnliches wurde von ihm zwischen dem 22. und 28. Februar 1912 im Botanischen Garten von Entebbe erbeutet in der Tiefe von „etwa einem halben Meter" eines außergewöhnlich großen Nestes. Gleichzeitig entnahm Herr SCHULTZE diesem Neste sehr zahlreiche Arbeiter aller Größen — die größten werden als „Soldaten" bezeichnet — (Fig. 8) samt Larven — meist im mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadium — (Fig. 6) und Puppen (Fig. 7), die „etwas tiefer" lagen als das Weibchen. Männchen befinden sich unter diesem eingesandten Materiale nicht. Alle jene Arbeiterformen gehören zu *Anomma nigricans* ILL., der zuerst beschriebenen und bekanntesten Art der Gattung.

Bei weiteren Ausgrabungen, ca. 15. März und 18.—25. März 1912, hat Herr SCHULTZE dann zwei bedeutend größere, ja mächtige Weibchen erbeutet. Das zuletzt gefundene (Fig. 2) mißt ganz ausgestreckt 51 mm, somit noch etwas mehr als das von ANDRÉ beschriebene; das andere hat einen mehr zusammengezogenen Hinterleib und mißt, wohl hauptsächlich deshalb, nur etwas mehr als 42 mm. Diesen Weibchen wurden (beim ersten Stück) eine Anzahl Eier (Fig. 5) und (beim zweiten Stück) einige wenige Arbeiter (Fig. 9) der *Anomma Wilverthi* EMERY beigefügt.

Ich bemerke hierzu, daß die Weibchen der *A. nigricans* ILL. nur 29—30 mm messen, also ganz erheblich kleiner sind. Der Arbeiter der *A. Wilverthi* EMERY ist schlanker, aber nur sehr wenig länger als derjenige der *A. nigricans* ILL. (Fig. 8); das Männchen, in der schönen Ausbeute des Herrn SCHULTZE leider fehlend, ist etwas größer (gut 30 mm) und breiter als bei letzterer Art (27—30 mm). Bei dieser ist demnach das Weibchen nur sehr wenig oder kaum länger als das Männchen, bei *A. Wilverthi* EMERY dagegen viel länger.

Wie bereits gesagt, stimmt das Weibchen von *A. Wilverthi* EMERY ganz gut, und zwar in allen Beziehungen, mit ANDRÉs Beschreibung überein. Ich will daher eine solche nicht unnütz wiederholen und verweise einfach auf die Figuren (Fig. 1—4). Ich betone nur, daß die Fühlhörner erheblich länger sind und längere Geißelglieder aufweisen (zweites bis siebentes wesentlich länger als breit) als bei *A. nigricans* ILL. Die Kiefer sind ebenfalls länger. Der verhältnismäßig viel breitere Kopf hat hinten eine etwas tiefere Mittelfurche und stark konvexe Seiten, während er bei *A. nigricans* ILL. ziemlich rechteckig ist[1]); die Kopfhinterecken sind deutlich in die Länge gezogen und etwas seitwärts gekrümmt, obwohl weniger als beim Arbeiter (ziemlich gerundet bei *A. nigricans* ILL.). Vor allem aber hat noch das Pygidium nicht nur hinten eine einfache Ausrandung

[1]) ANDRÉ schreibt zwar, der Kopf sei zweimal breiter als lang, zeichnet ihn aber 2,5 cm breit und 1,5 cm lang.

wie bei *A. nigricans* ILL., sondern es wird durch zwei stark nach unten gekrümmte Dornen hinten verlängert, wie es ANDRÉ zeichnet und beschreibt.

Somit: **Dorylus (Anomma) Wilverthi** EMERY ♀ = **Dorylus (Anomma) nigricans** ANDRÉ, **non** ILLIGER, ♀.

Im folgenden gebe ich nun die Beschreibung des bis jetzt noch unbeschriebenen Weibchens der *Anomma nigricans* ILL.

Abb. 2.
„Treiberameisen" auf dem Zuge über einen Weg. An beiden Seiten des Zuges vorwiegend „Soldaten" mit erhobenen Kiefern als Schutz des Zuges. — Deutsch-Ostafrika 1906.

Dorylus (Anomma) nigricans ILL., ♀.

Fig. 1, 3a, 4a.

Länge 29—31 mm.

Kopf querrechteckig, mit hinten parallelen, vorn konvexen und zugleich breiteren Seiten, wie mit geschwollenen Backen: 3,4 mm lang, hinten 3,8 mm, vorn 4,2 mm breit; Hinterecken gerundet, kaum oder nur schwach vorspringend; Mittelrinne schwach ausgebildet. (*A. Wilverthi* EMERY, ♀ [Fig. 2, 3b]: Kopf seitlich stark konvex; 4,5 mm lang und 6,2 mm breit: Hinterecken stark vorspringend, deutlich nach außen gebogen; Mittelrinne stark ausgebildet.) Kiefer kurz, an der Basis breit, am Ende schmal: kreuzen sich, wenn geschlossen, höchstens zu einem Drittel

(bei *A. Wilverthi* EMERY zur Hälfte). Augen fehlen. Fühler elfgliedrig; Schaft kurz, etwa $4^1/_2$mal so lang wie breit; Geißel kaum länger als der Schaft; erstes und zweites Glied dicker als lang, die anderen Glieder so dick wie lang (bei *A. Wilverthi* EMERY länger als dick).

Pronotum, Mesonotum, Metanotum und Epinotum jedes für sich breiter als lang, voneinander durch drei Nähte getrennt; Epinotum breiter als der übrige Thorax, mit vorspringenden Vorder- und Hinterecken. (Bei *A. Wilverthi* EMERY ist das Mesonotum fast so lang wie breit und hat das Epinotum keine vorspringenden Vorderecken.)

Petiolus etwa doppelt so breit wie lang, hinten in der Mitte konvex, aber seitlich konkav; mit nach der Seite und nach hinten stark vorspringenden, fortsatzartigen, stumpfen Hinterecken (wie bei *A. Wilverthi* EMERY).

Hinterleibsringe alle, außer dem letzten, viel breiter als lang.

Pygidium so lang wie breit, hinten in der Mitte eingedrückt und halbkreisförmig eingeschnitten, aber ohne die dornförmigen Fortsätze der *A. Wilverthi* EMERY (Fig. 4b).

Hypopygium genau wie bei *A. Wilverthi* EMERY (cfr. ANDRÉ), stark nach hinten verlängert und daher oben offen, in der Mitte sehr tief, schmal und lang eingeschnitten, beiderseits oben zwei Längsrinnen mit erhabenen Längskanten bildend.

Tarsen am Ende abgerieben (vgl. Fig. 1 und 2). Wie EMERY und ANDRÉ schon bewiesen haben, werden die Tarsen aller Weibchen der *Dorylus*arten verstümmelt, wohl beim Schleppen durch die Arbeiter auf den Wanderungen; es ist auch der Fall bei allen Exemplaren des Herrn Vizekonsul SCHULTZE.

Körperoberfläche stark glänzend, äußerst fein und seicht lederartig gerunzelt, am Hinterleibe glatt; überall zerstreut und ziemlich fein punktiert; Kiefer stärker und Fühlergeißel dicht punktiert; vordere Hälfte der Kopfseiten sehr fein und ziemlich dicht punktiert-genetzt und schimmernd; Fühlergeißel ziemlich dicht braunrötlich-pubeszent. Vorderrand des Kopfes bewimpert, alles übrige ganz kahl.

Färbung dunkelbraun; Kiefer, Fühler, Beine, Thoraxnähte, ein schmaler Hinterrand der Hinterleibsringe, Metanotum, Mitte des Epinotums hinten und ein Fleck an und mit den Hinterecken des Kopfes rötlich.

Fundort: Entebbe in Uganda (Zentral-Ostafrika). Mit Arbeitern, Larven und Puppen — diese sämtlich nackt, d. h. ohne Puppenhülle —, gesammelt von Herrn Vizekonsul HEINR. SCHULTZE.

Herr Vizekonsul SCHULTZE hat am gleichen Orte noch weitere, zum Teil interessante Ameisen gesammelt, die ich hier folgen lasse; einer neuen Form darunter gebe ich seinen Namen.

1. **Odontomachus haematodes** (L.). — Eine bekannte kosmopolitische Tropenameise. Herr SCHULTZE hat bei ihr die bekannte Fähigkeit, mit einem Knacken ihrer Kiefer sich zurück- und emporzuschnellen,

Abb. 3.
„Treiberameisen" beim Übergang über einen Wassergraben. — Deutsch-Ostafrika 1906.

ebenfalls beobachtet. — Arbeiter in Mehrzahl, dazu Eier, Larven und Puppen. Februar 1912.

2. **Camponotus maculatus F. sens. str.** var. **Schultzei** n. var. —

☿ major: Länge 12 mm. Eher etwas kleiner als die gewöhnliche Stammart, aber mit den gleichen Stacheln an den Schienen. Die Kiefer haben deutlich nur sieben Zähne; der Kopf ist vorn etwas deutlicher punktiert, hinten etwas breiter und seichter ausgeschnitten. Die Behaarung ist dunkelbraun; sonst gleich. Die Farbe ist aber erheblich verschieden, fast genau wie bei der Rasse *atramentarius* FOR., sogar noch stärker schwarz; nur die unterste Basis des Mesonotums und Epi-

notums, die Hüfte, die Schenkelringe und die Schenkel sind ziemlich gelblich, die Fühlergeißeln rötlich. Der Hinterleib ist ganz und gar schwarz. Der Thorax hat einen Stich ins Bräunliche.

☿ minor: Länge 7 mm. Kopf wie beim Rassentypus geformt. Kopf, Fühlerschaft und Kiefer (das rötliche Ende ausgenommen) schwarz, Fühlergeißel rötlich; Thoraxrücken, Schienen und Tarsen bräunlich; Thoraxseiten, Hüften, Schenkelringe und Schenkel gelblich.

♂: Länge ca. 8 mm. Genau wie der Arttypus, aber der Hinterleib ist schwarzbraun und der Thorax hat einige braune Binden und eine dunklere rötliche Farbe.

Interessante Farbenvarietät. — (Dazu aus demselben Bau eine kleine weiße Assel und eine ebensolche Thysanure.)

Fundort: Entebbe in Uganda (Zentral-Ostafrika); Anfang März 1912.

3. **Camponotus Wellmani** FOR. — 1 ☿ minor: Thorax etwas heller gefärbt als beim Arttypus, der aus Benguela stammt.
4. **Cremastogaster Buchneri** FOR., **r. clariventris** MAYR. — Nester auf Bäumen. Februar 1912.
5. **Pheidole punctulata** MAYR. — Eine im tropischen Afrika sehr verbreitete Art. 1 ♀, ☿♃ in Mehrzahl, einige Larven. Februar 1912.
6. **Polyrhachis militaris** F., **r. cupreo-pubescens** FOR. — Diese schöne Rasse ist in Ostafrika ziemlich verbreitet. 1 ☿. Februar 1912.

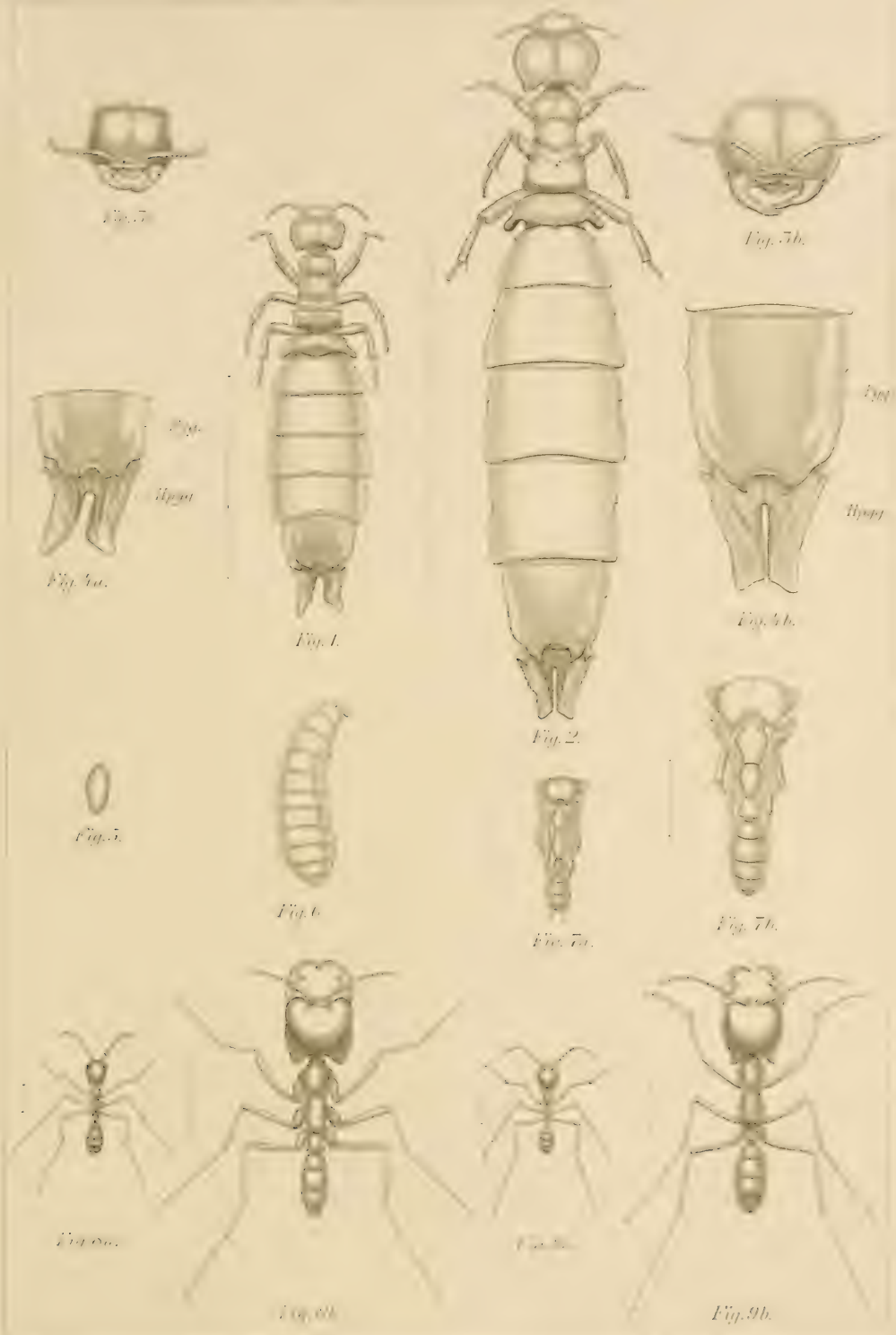


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 3a.
Fig. 3b.
Fig. 4a.
Fig. 4b.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7a.
Fig. 7b.
Fig. 8a.
Fig. 8b.
Fig. 9b.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Weibchen von Anomma nigricans Ill. ..... 2 : 1.
„ 2. „ „ Anomma Wilverthi Emery ..... 2 : 1.
„ 3. a) Kopf des Weibchens von A. nigricans Ill. ..... 3 : 1.
„ „ b) „ „ „ „ A. Wilverthi Emery ..... 3 : 1.
„ 4. a) Hinterleibsende des Weibchens von A. nigricans Ill. ..... 3 : 1.
„ „ b) „ „ „ „ A. Wilverthi Emery ..... 3 : 1.
Pyg. = Pygidium; Hpyg. = Hypopygium.
„ 5. Ei von A. Wilverthi Emery ..... ca. 15 : 1.
„ 6. Larve von A. nigricans Ill. ..... 3 : 1.
„ 7. a) Puppe des kleinen Arbeiters von A. nigricans Ill. ..... 3 : 1.
„ „ b) „ „ großen „ „ „ „ „ ..... 3 : 1.
„ 8. a) Kleiner Arbeiter von A. nigricans Ill. ..... 3 : 1.
„ „ b) Großer „ „ „ „ „ ..... 3 : 1.
„ 9. a) Kleiner Arbeiter von A. Wilverthi Emery ..... 3 : 1.
„ „ b) Großer „ „ „ „ „ ..... 3 : 1.

Eingegangen am 15. August 1912.

Zusammenstellung der afrikanischen Arten der Gattung Ctenus.

Von Dr. *L. des Arts.*

Mit drei Tafeln.

In der vorliegenden Arbeit habe ich versucht, die afrikanischen Arten der Gattung **Ctenus** zusammenzustellen bei gleichzeitiger Beschreibung einiger neuer Arten.

Außer dem sehr reichen Material des Hamburger Naturhistorischen Museums waren mir die in Betracht kommenden Arten des Berliner Zoologischen Museums sowie die Typen der Sammlung des Herrn E. SIMON, Paris, und der THORELLschen „Araneae camarunenses" des Stockholmer Museums freundlichst zur Verfügung gestellt. Ich möchte deshalb allen denen, die hierdurch sowie durch freundlichen Rat diese Zusammenstellung mir ermöglicht haben, an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen. Leider war es nicht möglich, die wichtigen CAMBRIDGEschen und POCOCKschen Typen zu erhalten, immerhin konnten in den meisten Fällen nach den Beschreibungen und Abbildungen genannter Autoren die in Betracht kommenden Arten identifiziert werden.

Weniger gelang dies bei den zahlreichen von STRAND aufgestellten Arten, ob es sich nun um ganz kurze, aus Prioritätsrücksichten veröffentlichte Diagnosen handelte (STRAND[1])*) oder um Beschreibungen, deren Ausführlichkeit zit. Autor selbst rühmend erwähnt (STRAND[2]), S. 856).

Da meiner Meinung nach die längsten Beschreibungen nicht imstande sind, gute Abbildungen zu ersetzen, habe ich auf letztere ganz besonderes Gewicht gelegt und bin für die sorgfältige Ausführung derselben meinem Freunde Herrn Dr. CURT RIECKE sowie dem Zeichner am hiesigen Museum, Herrn E. STENDER, zu besonderem Dank verpflichtet.

In der Auffassung der Gattung *Ctenus* bin ich SIMON[3]) gefolgt, jedoch mit der Einschränkung, daß ich nur Formen mit vier starken Zähnen auf dem inneren Rande der Mandibeln aufgenommen habe, weshalb ich auch einige unten besonders erwähnte Arten wegen abweichender Bezahnung nicht in die Gattung *Ctenus* einordnen zu können glaubte.

Bei der Aufstellung der Bestimmungstabelle bin ich von den von

*) Die Nummer oder Jahreszahl hinter dem Namen eines Autors bezieht sich auf das Literaturverzeichnis.

F.O.P. Cambridge[1]) benutzten Prinzipien ausgegangen; solche Arten, die mir nicht bekannt waren, und deren Stellung in der Tabelle auf Grund der vorliegenden Beschreibungen nicht mit Sicherheit angegeben werden konnte, sind natürlich in der Übersicht nicht zu finden.

Die Bestachelung wurde in der Übersichtstabelle möglichst wenig berücksichtigt, da mit Ausnahme der für die Gattung *Ctenus* typischen Stacheln das Vorkommen z. B. der Apikalstacheln am ersten und zweiten Metatarsus oder der Seitenstacheln der ersten Tibia in den betreffenden Arten nicht konstant zu sein scheint.

Auch die Simonsche Einteilung in Gruppen nach der Höhe des Clypeus schien mir wegen der zahlreichen Abstufungen nicht gut durchführbar zu sein.

Sehr viele der neu beschriebenen Arten sind auf nur ein Individuum hin aufgestellt worden, wobei es leider häufig nicht zu vermeiden war, individuelle Züge mehr, als im allgemeinen erwünscht, zu berücksichtigen. Überhaupt ist diese ganze Zusammenstellung nur als Vorarbeit einer eventl. größeren monographischen Arbeit zu betrachten und deshalb auch nur von provisorischer Bedeutung; immerhin hoffe ich, daß sie auch so zur Orientierung in dieser artenreichen Gattung beitragen möge. Unreife Tiere sind nicht berücksichtigt worden.

Bestimmungstabelle.

I. ♀.

1. Metatarsus I und II mit Apikalstachel ..... 2.
— Desgl. ohne Apikalstachel ..... 5.
2. Cephalothorax länger als Metatarsus IV ..... 3.
— Desgl. kürzer als Metatarsus IV ..... 4. *Ct. velox.*
3. Mandibeln an der Basis mit graurotem Haarpolster . . 1. *Ct. erythrochelis.*
— Desgl. hellrot oder gelb behaart ..... 4.
4. Mandibeln an der Basis hellrot behaart ..... 2. *Ct. vagus.*
— Desgl. gelb behaart ..... 3. *Ct. vividus.*
5. Größer als 30 mm ..... 6.
— Kleiner als 30 mm ..... 10.
6. Cephalothorax $<$ patella + tibia III ..... 7.
— Desgl. $>$ patella + tibia III ..... 8.
7. Mandibeln schwarz behaart ..... 5. *Ct. Kingsleyi.*
— Desgl. rotbraun behaart ..... 6. *Ct. dirus.*
8. Mandibeln an der Basis mit rotem Haarpolster .... 7. *Ct. capulinus.*
— Desgl. ganz schwarz ..... 9.

9. Bauch mit schwarzem Mittelfeld; femora unten lebhaft rot. 8. *Ct. coccineipes.*
— Bauch ohne schwarzes Mittelfeld; femora unten nicht rot. 9. *Ct. occidentalis.*
10. Cephalothorax = oder < tibia + patella III ..... 11.
— Desgl. > tibia + patella III und > tibia I ..... 17.
11. Cephalothorax < tibia + patella III ..... 10. *Ct. longurio.*
— Desgl. = tibia + patella III und = tibia I ..... 12.
12. Tibia I mit einem inneren Seitenstachel ..... 13.
— Desgl. ohne inneren Seitenstachel ..... 16.
13. Der dritte innere, untere Stachel der Tibia I kurz ..... 14.
— Derselbe lang (ragt über die Mitte des 4. Stachels hinaus) ..... 15.
14. Größe ca. 29 mm ..... 11. *Ct. decemnotatus*
— Desgl. ca. 23 mm ..... 12. *Ct. amanensis.*
15. Größe ca. 13 mm ..... 13. *Ct. facetus n. sp.*
— Desgl. ca. 8 mm ..... 14. *Ct. callosus n. sp.*
16. Größe über 20 mm ..... 15. *Ct. nigromaculatus.*
— Desgl. unter 20 mm ..... 16. *Ct. hexastictus.*
17. Cephalothorax < tibia + patella I ..... 18.
— Desgl. = tibia + patella I ..... 40.
18. Tibia I mit einem inneren Seitenstachel ..... 19.
— Desgl. ohne inneren Seitenstachel ..... 26.
19. Epigyne rundlich, mehr oder weniger herzförmig ..... 20.
— Dieselbe länglich oval oder die Seitenränder parallel ..... 23.
20. Epigyne mit einer medianen Längsfurche ... 17. *Ct. illecebrosus n. sp.*
— Dieselbe ohne mediane Längsfurche ..... 21.
21. Epigyne schwarz ..... 18. *Ct. bellus n. sp.*
— Dieselbe rot ..... 22.
22. Größe ca. 28 mm ..... 19. *Ct. magnificus n. sp.*
— Desgl. ca. 19 mm ..... 20. *Ct. pulchriventris.*
23. Bauch hell gefärbt ..... 24.
— Desgl. in der vorderen Hälfte schwarz mit zwei weißen Punkten. 21. *Ct. melanogaster.*
24. Größe 18 mm oder mehr ..... 25.
— Desgl. 12 mm ..... 22. *Ct. caligineus n. sp.*
25. Mandibeln schwarz ..... 23. *Ct. daemonicus n. sp.*
— Desgl. rot ..... 24. *Ct. historialis n. sp.*
26. Epigyne rundlich, mehr oder weniger herzförmig ..... 27.
— Dieselbe länglichoval oder Seitenränder parallel ..... 34.
27. Epigyne mit medianer Längsfurche oder der vordere Rand eingebuchtet ..... 28.
— Desgl. ohne Längsfurche, der vordere Rand nicht eingebuchtet 32.

28. Epigyne mit medianer Längsfurche ..... 25. *Ct. gemmatus n. sp.*
— Desgl. der vordere Rand eingebuchtet ..... 29.
29. Größe 25 mm ..... 26. *Ct. pergulanus n. sp.*
— Desgl. < 25 mm ..... 30.
30. Größe 17—18 mm ..... 31.
— Desgl. 15 mm ..... 27. *Ct. esculentus n. sp.*
31. Bauch hell ..... 28. *Ct. oligochronius n. sp.*
— Desgl. mit dunklem Mittelfeld ..... 29. *Ct. famigeratus n. sp.*
32. Abdomen mit dorsalem Längsstreifen ..... 30. *Ct. Potteri.*
— Desgl. ohne dorsalen Längsstreifen ..... 33.
33. Größe 19 mm ..... 31. *Ct. calcitrosus n. sp.*
— Desgl. 13 mm ..... 32. *Ct. abditus n. sp.*
34. Seitenhöcker der Epigyne spitz ..... 35.
— Desgl. stumpf ..... 39.
35. Bauch mit dunklem Mittelfeld ..... 36.
— Desgl. hell gefärbt ..... 38.
36. Mandibeln an der Basis rot behaart ..... 33. *Ct. macellarius.*
— Desgl. nicht rot behaart ..... 37.
37. Bauch mit vier deutlichen weißen Punkten ..34. *Ct. immortalis n. sp.*
— Desgl. ohne vier deutliche weiße Punkte ..35. *Ct. latitabundus n. sp.*
38. Die Seitenhöcker stehen weit vom Rande der ovalen Epigyne ab. 36. *Ct. indigenus n. sp.*
— Dieselben liegen den parallelen Seitenrändern nahe an. 37. *Ct. colonicus n. sp.*
39. Der dritte innere, untere Stachel der Tibia I kurz; Größe 26 mm. 38. *Ct. pogonias.*
— Desgl. lang; Größe 16 mm ..... 39. *Ct. leonardi.*
40. (17.) Tibia I mit innerem Seitenstachel ..... 41.
— Desgl. ohne inneren Seitenstachel ..... 42.
41. Bauch grau; Vorderrand der Epigyne gerade . 40. *Ct. gulosus n. sp.*
— Desgl. gelbbraun; Vorderrand der Epigyne abgeschrägt. 45. *Ct. frivolus n. sp.*
42. Epigyne rund; mehr oder weniger herzförmig ..... 43.
— Desgl. länglich oval oder die Seitenränder parallel ..... 47.
43. Epigyne in der Mitte gefurcht ..... 41. *Ct. eminens n. sp.*
— Desgl. ohne Furche ..... 44.
44. Seitenhöcker der Epigyne groß und abstehend ..42. *Ct. efferatus n. sp.*
— Desgl. klein und anliegend ..... 45.
45. Heller Mittelstreifen a. d. Cephal. nach hinten stark verschmälert 46.
— Derselbe auch hinten breit ..... 43. *Ct. herbigradus n. sp.*
46. Das ganze Tier dunkel gefärbt ..... 44. *Ct. adumbratus n. sp.*
— Desgl. bedeutend heller gefärbt ..... 45. *Ct. frivolus n. sp.*

47. Der dritte innere, untere Stachel der Tibia I lang ..... 48.
— Derselbe kurz ..... 49.
48. Seitenhöcker der Epigyne dicht anliegend ..... 46. *Ct. pilosus.*
— Desgl. weiter vom Rande abstehend ..... 47. *Ct. cavaticus n. sp.*
49. Größe 15—17 mm ..... 50.
— Desgl. ca. 11 mm ..... 48. *Ct. auricomus n. sp.*
50. Epigyne breiter als lang ..... 49. *Ct. noctuabundus n. sp.*
— dieselbe länger als breit ..... 50. *Ct. mirificus n. sp.*

II. ♂*).

1. Größe 25—30 mm ..... 2.
— Desgl. unter 25 mm ..... 4.
2. Tarsus des Tasters ohne seitlichen Fortsatz ..... 3.
— Desgl. mit seitlichem Fortsatz ..... 7. *Ct. capulinus.*
3. Cephalothorax ungefähr gleich Tibia I ..... 1. *Ct. erythrochelis.*
— Derselbe bedeutend < Tibia I ..... 6. *Ct. dirus.*
4. Cephal. < Tibia I ..... 5.
— Desgl. = Tibia I ..... 17.
5. Tarsus des Tasters mit seitlichem Fortsatz ..... 6.
— Desgl. ohne seitlichen Fortsatz ..... 14.
6. Der Fortsatz besteht aus einer Platte oder einzelnen Leisten .. 7.
— Derselbe hat die Form eines Hakens oder einer hervorspringenden Ecke ..... 9.
7. Der Fortsatz besteht aus zwei bis drei Leisten .. 15. *Ct. nigromaculatus.*
— Derselbe tritt als deutliche Platte hervor ..... 8.
8. Der Fortsatz der Tibia des Tasters gabelförmig .. 25. *Ct. gemmatus n. sp.*
— Derselbe besteht aus vier Höckern ..... 51. *Ct. decorosus n. sp.*
9. Der Fortsatz des Tarsus hat die Form eines Hakens ..... 10.
— Derselbe bildet eine hervorspringende Ecke ..... 12.
10. Der Fortsatz der Tibia gabelförmig ..... 11.
— Derselbe ist ein nach unten gerichteter Haken .. 52. *Ct. observandus n. sp.*
11. Der stärkere Ast der Gabel ist nach oben gerichtet. 53. *Ct. ennosigaeus n. sp.*
— Derselbe ist nach unten gerichtet ..... 46. *Ct. pilosus.*
12. Bauch mit schwarzem Mittelfeld ..... 13.
— Derselbe ohne schwarzes Mittelfeld ..... 54. *Ct. Marshallii.*
13. Größe 17 mm ..... 34. *Ct. immortalis n. sp.*
— Desgl. 11 mm ..... 21. *Ct. melanogaster.*
14. Metatarsus IV gerade oder nur schwach gekrümmt ..... 15.
— Derselbe stark gekrümmt ..... 27. *Ct. esculentus n. sp.*

*) Die unterscheidenden Merkmale der Taster sind in der Artbeschreibung nicht wiederholt worden.

15. Der Fortsatz der Tibia gabelförmig ..... 6. *Ct. dirus.*
— Derselbe nicht gabelförmig ..... 16.
16. Der Fortsatz der Tibia bildet eine scharfe Leiste . . 19. *Ct. magnificus n. sp.*
— Desgl. ist ein gezähnter Höcker ..... 10. *Ct. longurio.*
17. Am Tarsus des Tasters kein seitlicher Fortsatz ..... 18.
— An demselben ein seitlicher Fortsatz ..... 19.
18. An der Tibia des Tasters ein gabelförmiger Fortsatz. 55. *Ct. aliegenus n. sp.*
— An derselben kein Fortsatz ..... 56. *Ct. canonicus n. sp.*
19. An der Tibia des Tasters ein gezähnter Fortsatz . . . 57. *Ct. levipes n. sp.*
— Der Fortsatz der Tibia ein spitzer Haken ..... 20.
20. Der Fortsatz des Tarsus nach unten gerichtet .... 58. *Ct. modestus.*
— Derselbe nach oben gerichtet ..... 43. *Ct. herbigradus n. sp.*

1. Ctenus erythrochelis Sim.

Phoneutria erythrochelis Sim. 1876*).
„ *auricularis* Karsch 1879.
Ctenus carsoni ♂ F. O. P. Cambridge 1898.
„ *johnstoni* ♀ F. O. P. Cambridge 1898.

Von dieser weit verbreiteten Art standen mir die Typen sowohl von *Phoneutria erythrochelis* Sim. als auch von *Phoneutria auricularis* Karsch zur Verfügung; da durch Vergleichung der beiden Typen die Identität beider Arten festgestellt werden konnte, mußte dem Simonschen Namen *„erythrochelis“* die Priorität zuerkannt werden.

Nach den Beschreibungen und Abbildungen von *Ctenus carsoni* ♂ und *Ctenus johnstoni* ♀ scheint es mir ferner zweifellos zu sein, daß es sich auch bei diesen beiden, von F. O. P. Cambridge aufgestellten Arten um *Ctenus erythrochelis* Sim. handelt.

Da weder Simon noch Karsch zu ihren Beschreibungen Abbildungen gegeben hatten, ist es leicht zu verstehen, daß Cambridge die Identität jener Arten mit seinen *carsoni* und *johnstoni* nicht erkannt hat.

Die Farbe der Basis der Mandibeln scheint mir von Cambridge durch „ochre-yellow“ für das ♂ und „rufous-grey“ für das ♀ besser gekennzeichnet zu sein als durch Simons „rouge-vif“ oder Karschs „fuchsrot“.

Ctenus ragus Bl., welchen Cambridge für nahe verwandt mit seinem *johnstoni* hält, habe ich leider ebensowenig wie die Cambridgeschen Arten zur Verfügung gehabt. Cambridge, welchem die betreffende Type vorgelegen hat, bedauert, daß das ♀ unreif sei, während Blackwall[2]) schreibt:

*) Siehe die Anmerkung auf S. 183.

„the sexual organs, which are well developed, and of a red-brown colour, have a large process directed backwards from their anterior margin, whose extremity is dilated."

Sollte *Ctenus vagus* ebenfalls mit *erythrochelis* SIM. identisch sein, was nur durch genaue Vergleichung der Typen festzustellen wäre, so käme dem Namen *Ctenus vagus* BL. die Priorität zu.

Der Vollständigkeit halber sei hier auch noch *Ct. aureopubescens* STRD von der Goldküste erwähnt, welcher nach jenem Autor[4]) mit *auricularis* verwandt sein soll.

Während SIMONS *erythrochelis* und KARSCHS *auricularis* aus Westafrika stammen, sind *Ct. vagus* BL. sowie *Ct. carsoni* und *johnstoni* nach ostafrikanischen Exemplaren beschrieben; und zwar stammt ersterer aus dem Südosten von Äquatorialafrika, letztere aus der Gegend des Nyassa- und Tanganikasees.

Mir liegen zahlreiche west- und ostafrikanische Exemplare aus dem hiesigen sowie dem Berliner Museum vor, welche ich mit den SIMONschen und KARSCHschen Typen verglichen habe. Wenn auch im allgemeinen die ostafrikanischen Exemplare heller und lebhafter gefärbt erscheinen (besonders zeichnen sich einige ♂ durch die lebhafte Färbung des Bauches aus), so glaube ich doch, hauptsächlich auch wegen der gleichen Gestaltung der Sexualorgane bei beiden Geschlechtern, die erwähnten Formen unter *Ctenus erythrochelis* SIM. zusammenziehen zu müssen.

Ctenus erythrochelis SIM. dürfte damit wohl die einzige Art sein, von der das Vorkommen sowohl in West- als auch in Ostafrika festgestellt wäre.

Epigyne und Taster siehe Fig. 1a, b.

Hab.: Im tropischen West- und Ostafrika verbreitet. (Vielleicht im ganzen Äquatorialafrika?)

2. Ctenus vagus Bl.

J. BLACKWALL[2]) 1866.
Siehe auch unter *Ct. erythrochelis* SIM.

Hab.: Zambesi.

3. Ctenus velox Bl.

J. BLACKWALL[1]) 1865.

Hab.: S. O. Afrika, Zanzibar.

4. Ctenus vividus Bl.

J. BLACKWALL[1]) 1865.

Hab.: S. O. Afrika.

Ctenus vagus, velox und *vividus* sind mir nicht bekannt; bei F. O.

P. CAMBRIDGE[1]) finden sich Ergänzungen zu BLACKWALLs Beschreibungen. Die Merkmale in der Bestimmungstabelle sind ebenfalls nach CAMBRIDGE.

5. Ctenus Kingsleyi Cambr.

F. O. P. CAMBRIDGE[1]) 1898.

Diese Form, welche mir ebenfalls unbekannt ist, scheint mir mit *Ct. dirus* TH. nahe verwandt zu sein; sie unterscheidet sich jedoch von jener Art hauptsächlich durch die Färbung der Mandibeln, welche bei *Kingsleyi* nach CAMBRIDGE ganz schwarz sind, während *Ct. dirus* rotbraun behaarte Mandibeln hat.

Hab.: Kamerun.

6. Ctenus dirus Th.

THORELL 1899.

THORELL, dessen Typus mir vorliegt, hat nur das ♀ beschrieben; das ♂ ist von STRAND[6]) beschrieben worden. STRAND gibt jedoch in der Hauptsache nur eine längere Beschreibung des Tasters, allerdings ohne Abbildung. Das hiesige Museum besitzt eine größere Anzahl von Exemplaren dieser Art; darunter auch zwei reife ♂.

Da STRAND vom ♀ erwähnt „Mandibeln abstehend schwärzlich behaart", so liegt bei zit. Autor vielleicht eine Verwechslung mit *Kingsleyi* CAMBR. vor; THORELL schreibt ausdrücklich von *dirus:* „mandibulis nigerrimis, pube longiore fusca (nec nigra, nec flava!) vestitis".

Zur STRANDschen Beschreibung des ♂ möchte ich noch eine kurze Ergänzung geben.

♂. Größe: Total 26 mm. Ceph. $^{14}/_{11}$ mm. Beine 70, 63, 51, 71 mm*).

Farbe: Cephalothorax braun, goldgelb behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun mit dunklerem Anflug. Abdomen oben goldgelb mit schwarz vermischt behaart, ohne bestimmte Zeichnung; doch hebt sich ein heller Streifen in der vorderen Hälfte des Rückens, wie bei den ♀, deutlich ab.

Bauch graubraun behaart mit zwei Längsreihen gelblich brauner Flecke und einzelnen gleich gefärbten Flecken zwischen diesen Reihen. Außerdem ist das ganze Abdomen mit einzelnen längeren, abstehenden, braunen Haaren versehen.

Die Beine sind mit Ausnahme der goldgelben Schenkel auf dunklem Grunde graubraun gesprenkelt.

Wie bei vielen *Ctenus*arten besitzen die Beine einen schönen Seidenglanz, welcher bei *Ctenus dirus* besonders an den Schenkeln stark entwickelt ist.

*) Die Beine sind immer ohne die Hüften gemessen.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. c. $^4/_5$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Die Taster sind nur an den Tibien, welche an der inneren Seite eine dichte Skopula besitzen, mit einem seitlichen Fortsatz versehen.

Epigyne und Taster siehe Fig. 2 a u. b.

Hab.: Kamerun, Togo.

Eine Vergleichung der Typen von *Ct. Kingsleyi* CAMB. und *Ct. dirus* TH. wäre sehr erwünscht und würde vielleicht die Identität dieser beiden Arten ergeben.

7. Ctenus capulinus Karsch.

Phoneutria capulina KARSCH 1879.
Ctenus burtoni F. O. P. CAMBRIDGE 1898.
Ctenus scopulatus POCOCK 1899.

Die Identität von *Ctenus capulinus* KARSCH mit *Ct. burtoni* CAMBR. und *Ct. scopulatus* POC. ist zuerst von STRAND[5]) [6]) aufgestellt worden. Nach Vergleichung des mir zur Verfügung stehenden reichlichen Materials, besonders auch des KARSCHschen Typus des ♂ mit den Beschreibungen und Abbildungen zitierter Autoren, scheint auch mir die Identität der in Frage kommenden Arten sicher zu sein.

CAMBRIDGE gibt zwar ausdrücklich als Merkmal für *Ct. burtoni* das Fehlen der Apikalstacheln am Metatarsus I und II an, während sie bei dem KARSCHschen Typus von *Ct. capulinus* vorhanden sind; doch finden sich unter den zahlreichen von mir untersuchten ♂ dieser Art auch mehrere Exemplare, denen diese Stacheln fehlen.

Ct. cribensis STRD ist mir nicht bekannt; nach STRAND[6]) weicht er wenig von *scopulatus* ab und wäre vielleicht nur als Varietät jener Art zu betrachten. Das von SIMON[3]) beschriebene junge ♀ von *Ct. rubrifrons* befand sich leider nicht bei den mir freundlichst zur Verfügung gestellten Typen; nach der Beschreibung SIMONS handelt es sich auch hier um eine mit *Ct. capulinus* nahe verwandte, wenn nicht identische Art.

Epigyne und Taster siehe Fig. 3a und b.

8. Ctenus coccineipes Poc.

R. J. POCOCK 1903.

Von dieser Art ist ein leider unreifes, prachtvoll gefärbtes ♀ in der Sammlung des Berliner Museums vorhanden. Die unten lebhaft rot gefärbten Schenkel fallen besonders auf; auf dem Abdomen befinden sich vier Paare leuchtend gelber Flecke; eine Reihe ähnlicher Flecke zieht sich jederseits

schräg nach hinten bis an das sammetartige, schwarze, von weißen Punkten begrenzte Bauchfeld; die Seiten des Abdomens sind rot gefärbt.

Das Berliner Exemplar stammt aus Kamerun. Sammler: Oberarzt Dr. FREYER.

9. Ctenus occidentalis Cambr. 1898.

Über die Stellung dieser Art, welche mir unbekannt ist, zu den übrigen großen westafrikanischen *Ctenus*arten gibt eine Übersicht POCOCKS[2]) Aufschluß.

Auch die dort aufgestellte Art *Batesii* ist mir nicht bekannt.

Zur Gruppe der großen westafrikanischen *Ctenus*arten ist schließlich auch noch *Ctenus nigrifemur* STRD[3]) zu rechnen, von zitiertem Autor nach einem aus Kamerun stammenden, im Senckenbergschen Museum befindlichen Exemplar als neue Art aufgestellt und beschrieben.

10. Ctenus longurio Sim. 1909.

Epigyne und Taster siehe Fig. 4a u. b.
Hab.: Rio Cassine (Port Guinea).

11. Ctenus decemnotatus Sim. 1909.

Epigyne siehe Fig. 5.
Hab.: Rio Cassine (Port Guinea).

12. Ctenus amanensis Strd. 1907.

Epigyne siehe Fig. 6.
Hab.: Amani (Ostafrika).

13. Ctenus facetus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm; Cephal. $^{7}/_{5}$ mm*). Beine 26, 24, 21, 30 mm.

Farbe: Cephal. braun; Seitenbinden und Mittelstreifen gelb behaart. Brust, Hüften, Kinn und Maxillen hellbraun.

Mandibeln rotbraun, mit kurzen weißen und längeren roten Haaren spärlich besetzt.

Abdomen oben mit gelbem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte; jederseits ein länglicher brauner Basalfleck und drei nach hinten kleiner werdende ovale resp. dreieckige Flecke.

Bauch einfarbig gelbbraun.

Beine: Die Schenkel oben dunkelbraun und goldgelb gestreift, die übrigen Glieder spärlich goldgelb behaart.

*) Die obere Zahl bezieht sich auf die Länge, die untere auf die Breite des Cephal.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr $^2/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne dunkelbraun mit schwarzen Seitenrändern (Fig. 7).

Hab.: Kongo, Knako-Kimpoko. Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

14. Ctenus callosus n. sp.

♀ Größe: Total 8 mm. Cephal. $^5/_{3,5}$ mm.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich durch ihre weit geringere Größe. In der Färbung ist sie der vorigen sehr ähnlich, wenn auch durchweg heller gefärbt.

Auch nach der Augenstellung und Form der Epigyne (Fig. 8) ist sie der vorigen Art nahe verwandt.

Hab.: wie vorige Art.

15. Ctenus nigromaculatus Thorell 1899 (Februar).

Ctenus rivulatus POC. 1899 (Mai).

Von dieser Art habe ich THORELLs Typus (♀) zur Verfügung gehabt. Die Identität mit *Ct. rivulatus* POC. halte ich nach genauer Vergleichung mit der POCOCKschen Beschreibung für sicher.

Die Exemplare des hiesigen Museums erscheinen durchweg dunkler als der THORELLsche Typus, besonders der Bauch ist bei letzterer hellbraun, während er bei den Hamburger Exemplaren beinahe schwarz ist. Der THORELLsche Typus ist jedoch ziemlich abgeblichen. THORELL selbst gibt vom Abdomen an „subter verum nigrum".

Das dem ♀ ähnlich gefärbte ♂ ist an der Unterseite etwas heller, die Mandibeln sind rötlich, während sie bei den ♀ mehr schwarzblau erscheinen.

Von den zahlreichen ♂ des Hamburger Museums weicht ein ♂ aus der Sammlung des Berliner Museums durch die Form des Fortsatzes im Bulbus etwas ab; ich halte jedoch diese Abweichung für zu geringfügig, um daraufhin eine neue Art aufstellen zu können. Die Abbildungen POCOCKs halte ich für ungenau und oberflächlich.

Hab.: *Ctenus nigromaculatus* TH. scheint an der Westküste ziemlich häufig zu sein. Die POCOCKschen Exemplare stammen vom Rio Bonito. THORELLs Typus sowie die meisten Hamburger Exemplare aus Kamerun. Außerdem liegen noch aus der Berliner Sammlung Exemplare aus Togo, sowie ein ♀ aus Fernando Po vor.

Epigyne und Taster siehe Fig. 9a und b.

16. Ctenus hexastictus Sim. 1909.

Von *Ct. hexastictus* habe ich ein ♀ aus der SIMONschen Sammlung vorliegen. Mit der vorigen Art ist *hexastictus* sehr nahe verwandt, das vorliegende ♀ unterscheidet sich nur durch die geringere Größe von den ♀ von *nigromaculatus* TH. Der Größenunterschied mit dem aus Fernando Po stammenden ♀ der vorigen Art ist jedoch nur unbeträchtlich (♀ *hexastictus* ca. 18 mm, *nigromaculatus* 21 mm).

Das ebenfalls von SIMON beschriebene ♂ ist mir nicht bekannt; nach der Beschreibung würde es sich jedoch, abgesehen von der geringeren Größe, kaum von *nigromaculatus* unterscheiden.

Ob diese beiden Arten nicht doch vielleicht identisch sind, ließe sich erst feststellen, wenn mehr Material vorhanden wäre.

Hab.: Fernando Po.

17. Ctenus illecebrosus n. sp.

♀. Das einzige vorhandene ♀ dieser Art ist stark abgeblichen und abgerieben.

Größe: Total 16 mm. Cephal. $^{7}/_{5}$ mm. Beine 24, 22, 19, 28 mm.

Farbe: Cephal. hellbraun mit spärlicher, grauer Behaarung.

Brust, Hüften, Maxillen und Kinn hellbraun.

Mandibeln rotbraun mit kurzer, grauer und längerer, brauner Behaarung.

Abdomen: Auf dem stark abgeriebenen Rücken lassen sich nur noch zwei dunklere Basalflecke erkennen; der Bauch ist einfarbig hellrotbraun behaart.

Beine: Die Schenkel sind auf der Oberseite goldgelb gebändert, die übrigen Glieder gelb behaart.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^{3}/_{4}$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Die herzförmige, stark gerunzelte Epigyne ist in der vorderen Hälfte mit einer Längsfurche versehen, in welcher eine schmale Leiste verläuft (Fig. 10).

Hab.: Kisifluß (O. A). Sammler: Dr. STUHLMANN. Typus: Berliner Museum.

18. Ctenus bellus n. sp.

♀. Größe: Total 25 mm. Cephal. $^{12}/_{9}$ mm. Beine 39, 37, 30, 34 mm.

Farbe: Cephal. dunkelbraun, schwarzberandet mit spärlicher, hellbrauner Behaarung. Gesicht schwarz.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen dunkelbraun.

Mandibeln schwarz, in der oberen Hälfte vereinzelte kurze, lebhaft rote Haare.

Abdomen oben, bis auf einen kleinen gelben Fleck vorne, einfarbig dunkelrotbraun; die Seiten schwarz mit rotbraunen Längsstreifen.

Bauch schwarz mit einzelnen längeren, braunen Haaren; jederseits eine Reihe gelblichweißer Flecke sowie zwei solche Flecke hinter der Epigyne.

Beine goldgelb und schwarz behaart (der vierte Metatarsus ist leicht gekrümmt).

Augenstellung: Mittleres Augenfeld ungefähr so breit als lang, vorne enger; die vorderen M. A. nur wenig kleiner als die hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich der halben Länge des mittleren Augenfeldes.

Epigyne schwarz (Fig. 11).

Hab.: Gabun (franz. Kongo). Typus: Kollektion SIMON, Paris.

19. Ctenus magnificus n. sp.

♀. Größe: Total 24 (—29) mm. Ceph. $^{12}/_{9}$ mm. Beine 40, 36, 32 42 mm.

Farbe: Cephal. braun mit hellerem Mittelstreifen und Seitenbinden: braungelb behaart.

Brust und Hüften braun, Kinn und Maxillen etwas dunkler.

Mandibeln schwarzblau mit einzelnen langen, rotbraunen Haaren.

Abdomen oben mit hellerem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte: jederseits neben dem Streifen ein dunkler Basalfleck; in der hinteren Hälfte drei Paare kleinerer, schwarzer Flecke, welche wiederum vorne je mit einem kleinen, weißen Punkt versehen sind.

Bauch graubraun mit zwei Reihen weißer Flecke; zwischen diesen beiden Reihen außerdem noch vereinzelte weiße Flecke, welche jedoch nur im vorderen Viertel des Bauchfeldes zu zwei Reihen angeordnet sind.

Beine braun, hellbraun behaart; die Schenkel auf der stark glänzenden Oberseite goldgelb und dunkelbraun gestreift.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang, vorne enger; Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^{5}/_{6}$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus ca. $1^{1}/_{4}$ Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne: Die Seitenhöcker der hochgewölbten roten Epigyne zeichnen sich durch eine lange und feine Spitze aus (Fig. 12a).

♂. Größe: Total 20 mm. Cephal. $^{10}/_{8}$ mm. Beine 45, 41, 34, — mm.

Farbe: In der Farbe unterscheidet sich das ♂ kaum vom ♀.

Augenstellung: Wie beim ♀, nur ist der Clypeus verhältnismäßig etwas niedriger.

Taster siehe Fig. 12b.

Hab.: Rio Cassine (Port Guinea). Bismarckburg (Togo). Sammler: CONRADT, BÜTTNER. Typus: ♀Kollektion SIMON, Paris; ♂ Berliner Museum.

Das SIMONsche ♀ habe ich als Typus bevorzugt, weil die Berliner Exemplare schlecht erhalten und unvollständig waren.

20. Ctenus pulchriventer Sim. 1896.

Epigyne siehe Fig. 13.

Hab.: Port Elizabeth (S. A.).

21. Ctenus melanogaster Bsbg und Lenz.

Phoneuthria melanogastra BSBG & LENZ 1894.

Diese Art scheint in Ostafrika ziemlich weit verbreitet zu sein; außer den BÖSENBERGschen Typen liegen mir verschiedene Exemplare aus dem Berliner Museum vor.

Epigyne und Taster siehe Fig. 14a, b.

Hab.: Portug. O.-A., Dar es Salam, Langenburg (D. O.-A.) Sansibar. Eine dieser Art sehr nahestehende Art ist weiter unten unter Nr. 34 beschrieben; auch *Ct. marshalli* CAMBR. ist als nahe verwandte Art zu betrachten.

22. Ctenus caligineus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm, Cephal. $^7/_5$ mm.

Farbe: Cephal. braun, schwarz berandet, mit helleren Seitenbinden und ebensolchem Mittelstreifen, welcher in der vorderen Hälfte ungefähr so breit wie das Augenfeld ist, sich dann von der Rückengrube an verschmälert und als feine Linie bis an den Hinterrand des Cephal. verläuft.

Brust, Hüften und Maxillen hellbraun, Kinn etwas dunkler.

Abdomen: Die Haut der Oberseite des bei allen Exemplaren stark abgeriebenen Abdomens ist dunkelbraun mit zwei Reihen größerer schwarzer und vielen kleineren, unregelmäßig zerstreuten Flecken; die noch vorhandenen Haare sind grau.

Bauch rotbraun behaart, bei einem Exemplar lassen sich noch vier Reihen weißer Punkte erkennen.

Beine hellbraun, an der Oberseite schwarz gestreift (die Schenkel auch an der Unterseite).

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Der Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^2/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne hellbraun mit dunklerem Rand (Fig. 15).

Hab.: Bulongoa (D. O. A.) Sammler: WOLFF, FÜLLEBORN. Typus: Berliner Museum.

23. Ctenus daemonicus n. sp.

♀. Größe: Total 22 mm. Cephal. $^{10}/_{8}$ mm. Beine 33, 30, 26, 34 mm.

Farbe: Cephal. dunkelbraun mit schwarzem Rand; die Seitenbinden und ein dreieckiges Feld, welches sich vom Augenfeld bis zur Rückengrube ausbreitet, gelb behaart; bei letzterem ist die Behaarung im vorderen Teil glänzend goldgelb.

Brust und Hüften braun, Kinn und Maxillen etwas dunkler.

Mandibeln schwarz mit blauem Stahlglanz.

Abdomen: Der Rücken ist bei allen vorliegenden Exemplaren stark abgerieben, doch sind noch ein hellerer Mittelstreifen sowie vier große schwarze Punkte erkennbar.

Bauch und Seiten gelbbraun behaart, zwei Reihen Punkte, sowie vier Punkte hinter der Epigyne lassen sich nur noch durch die entsprechenden Hautflecke erkennen.

Beine: Die Schenkel sind an der Oberseite braun und goldgelb gestreift, schön glänzend, mit stark hervortretenden hellen Haarbüschen an den Wurzeln der Stacheln, an der Unterseite sind sie, wie die übrigen Glieder an der Oberseite, braun gesprenkelt.

Augenstellung: Das mittlere Augenfeld ist nur wenig breiter als lang, vorne enger. Der Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^{3}/_{4}$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne hellbraun mit dunklem Rand (Fig. 16).

Hab.: Usambara, Amani (D. O. A.). Sammler: CONRADT, Prof. VOSSELER. Typus: Berliner Museum.

24. Ctenus historialis n. sp.

♀. Größe: Total 17 mm. Cephal. $^{8}/_{6}$ mm.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch die geringere Größe und die Farbe der Mandibeln, welche hier rotbraun, bei *daemonicus* schwarz sind. In Färbung, Augenstellung und der Form der Epigyne sind sich die beiden Arten außerordentlich ähnlich.

Hab.: Ost-Usambara (D. O. A.). Sammler: Dr. KUMMER. Typus: Berliner Museum.

25. Ctenus gemmatus n. sp.

♀. Größe: Total 17 (13—18) mm. Cephal. $^{8}/_{6}$ mm. Beine: 26, 24, 20, 28 mm.

Farbe: Cephal. braun mit schwarzem Rand. Seitenbinden und Mittelstreifen gelblichweiß behaart. Der schmale Mittelstreifen wird vorne

von einer kurzen Querlinie gekreuzt. Von den vorderen Seitenaugen aus verläuft jederseits ein schräger, heller Streifen an den Rand des Clypeus.

Brust hellbraun mit dunklerem Rand; Kinn und Maxillen dunkelbraun.

Mandibeln rotbraun mit violettem Schimmer, an der Basis und den Seiten hell behaart.

Abdomen oben mit hellem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte. Jederseits ein dunkler, länglicher Basalfleck, sowie drei schwarzbraune, am vorderen Rand weiß behaarte, runde Flecke.

Bauch graubraun mit vier Reihen weißer Flecke; die beiden mittleren Reihen sind nur im vorderen Drittel regelmäßig angeordnet und reichen nicht ganz bis an die Spinnwarzen.

Beine braun, Schenkel und Tibien an der Oberseite mit helleren Streifen, glänzend; die Unterseite hellbraun gesprenkelt.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld kaum breiter als lang; vordere M. A. nur wenig kleiner als die hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne hellbraun, herzförmig mit medianer Längsfurche (Fig. 17a).

♂. Größe: Total 12 mm. Cephal. $^{7}/_{6}$ mm. Beine 32, 29, 23, 33 mm.

In der Färbung weicht das ♂ wenig vom ♀ ab, doch tritt bei ihm der violette Schimmer der Mandibeln weniger hervor.

Die Taster haben an der Tibia einen gegabelten Fortsatz, am Tarsus einen stumpfen Höcker (Fig. 17b).

Nach dem Verhältnis der einzelnen Glieder des Tasters zueinander und nach der Form der Fortsätze könnte diese Art mit *Ct. agilior* POC. identisch sein; eine Vergleichung mit dem POCOCKschen Typus wäre erwünscht.

Hab.: Mukonjefarm in Kamerun; Bismarckburg (Togo). Sammler: ROHDE, CONRADT. Typus: Hamb. Mus.

26. Ctenus pergulanus n. sp.

♀. Größe: Total 25 mm. Cephal. $^{13}/_{10}$ mm. Beine 39, 36, 29, 40 mm.

Farbe (frisch gehäutet): Cephal. hellbraun mit schwarzem Rand; der schmale Mittelstreifen sowie die Seitenbinden gelblichweiß, sonst schwarz behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen dunkelbraun, schwarzfleckig.

Mandibeln hellbraun.

Abdomen oben gelbbraun mit dunklen Basalflecken und sechs schwarzen, mit je einem weißen Punkt versehenen runden Flecken, von denen die des vordersten Paares die größten sind.

Bauch mit dunklem, jederseits von einer Reihe wenig hervortretender Punkte begrenztem Mittelfeld. Zwei hellere Punkte hinter der Epigyne.

Beine braun: die Schenkel auf der Oberseite mit hellen Querbinden und einer deutlichen Längslinie: die Unterseite hellbraun gesprenkelt.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Die vorderen M. A. kaum kleiner als die hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne hellbraun (Fig. 18).

Hab.: Landana (Kongo). Type: Kollektion SIMON, Paris.

N. B. An der äußeren Seite der ersten rechten Tibia befinden sich bei dem Typus anormalerweise unten sechs Stacheln.

27. Ctenus esculentus n. sp.

♀. Größe: Total 15 mm. Cephal. $^6/_5$ mm. Beine 19, 17, 15, 21 mm.

Farbe: Cephal. braun mit hellbraunem Mittelfeld, welches durch zwei schmale, gelb behaarte Streifen, die sich an der Rückengrube vereinigen und nach hinten noch mehr verschmälern, begrenzt wird; die nur wenig hervortretenden Seitenbinden ebenfalls gelb behaart; von den vorderen Seitenaugen aus verläuft jederseits ein schräger, gelber Streifen an den Rand des Clypeus.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln violett schimmernd; an der Basis und den Seiten kurz weißgelb behaart.

Abdomen: oben rostbraun mit hellem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte, dunklen Basalflecken und zwei Paaren dunkler, vorne weiß behaarter Flecke.

Bauch grau mit vier Reihen weißer Flecke, von denen jedoch nur die äußeren Reihen bis an die Spinnwarzen reichen; Seiten heller.

Beine dunkelbraun mit deutlicher Ringelung.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld ungefähr so breit wie lang; die vorderen M. A. kaum kleiner als die hinteren M. A. Clypeus kürzer als der Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne rotbraun (Fig. 19a).

♂. Größe: Total 12 mm. Cephal. $^6/_5$ mm. Beine 26, 24, —, 29 mm.

Das ♂, welches sich in der Färbung kaum vom ♀ unterscheidet, zeichnet sich durch die starke Krümmung der Metatarsen des vierten Beinpaares aus, wodurch es an verschiedene südamerikanische Formen erinnert.

Taster: Siehe Fig. 19b.

Hab.: Bamenda in Kamerun. Sammler: Oberlt. ADAMETZ. Typus: Berliner Museum.

28. Ctenus oligochronius. n. sp.

♀. Größe: Total 17 mm. Cephal. $^7/_6$ mm. Beine 20, 19, 17, 20 mm. Das ganze Tier ist stark abgerieben, die Behaarung des Cephalothorax

ist gelblichweiß und braungelb, auf dem gelblichweiß behaarten Rücken des Abdomens sind nur noch die dunklen Basalflecke zu erkennen.

Bauch ziemlich lang hellbraun behaart, hinter der Epigyne einzelne größere, weiße Flecke.

Mandibeln rotbraun mit violettem Schimmer.

An den ebenfalls stark abgeriebenen Extremitäten lassen sich auf der Oberseite der Schenkel helle Streifen erkennen, während die Unterseite gesprenkelt erscheint.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne: breit, dunkelbraun (Fig. 20).

Hab.: D.-O.-A. (ohne nähere Angabe). Sammler: Dr. KÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

29. Ctenus famigeratus n. sp.

♀. Größe: Total 18 mm. Ceph. $^7/_6$ mm.

Farbe: Cephal. dunkelbraun mit hellerem, breitem Mittelfeld, welches sich in der Gegend der Rückengrube ungefähr um die Hälfte verschmälert, Seitenbinden nur wenig hervortretend. Behaarung gelbbraun, an den Seitenbinden und dem Mittelfelde grauweiß; zwei weiße Schrägstreifen von den vorderen Seitenaugen an den Rand des Clypeus.

Brust und Hüften hellbraun, Kinn und Maxillen dunkler.

Mandibeln violett schimmernd.

Bei den beiden vorhandenen reifen ♀ ist der Rücken des Abdomens lädiert, doch lassen sich auf grau behaartem Grunde noch die dunkleren Basalflecke erkennen.

Bauch jederseits von einer Reihe weißer Punkte begrenzt, dunkler als bei der vorigen Art; hinter der Epigyne zwei kurze Reihen heller Flecke.

Augenstellung: wie bei der vorigen Art.

Epigyne: braun, der der vorigen Art ähnlich (Fig. 21).

Ctenus oligochronius und *famigeratus* sind jedenfalls zwei einander sehr nahestehende Formen, letzterer unterscheidet sich jedoch durch das dunklere Bauchfeld von ersterem; doch ist es immerhin möglich, daß auf Grund der Untersuchung reichlicheren Materials diese beiden Arten zusammengezogen werden müssen.

Hab.: Usambara. Sammler: CONRADT. Typus: Berliner Museum.

30. Ctenus Potteri Sim. 1901.

Von dieser Art liegen zwei Exemplare vor, ein reifes und ein unreifes ♀. Während das reife ♀ dunkler gefärbt ist, ist die Grundfarbe des Abdomens des unreifen ♀ olivengelb.

Es ist die Möglichkeit vorhanden, daß diese Art mit *Ct. nigrotriangulatus* STRD identisch ist, von welchem nur eine kurze, vorläufige Diagnose nach einem unreifen ♀ vorliegt (STRAND [1]).

Die Priorität würde der SIMONschen Bezeichnung zukommen.

Epigyne: Fig. 22.

Hab.: Abessinien. Typus: Kollektion SIMON, Paris.

31. Ctenus calcitrosus n. sp.

♀. Größe: Total 19 mm. Cephal. $^{8}/_{7}$ mm. Beine 25, 23, 19, 29 mm.

Farbe: Cephal. braun, gelbweiß und braun behaart. Mittelstreifen und Seitenbinden nur wenig sich abhebend.

Brust und Hüften braun; Kinn und Maxillen etwas dunkler.

Mandibeln dunkelbraun, an der Basis und den Seiten kurz weiß behaart.

Abdomen oben gelbweiß und braun meliert, ohne deutliche Zeichnung. Bauch hellbraun mit weißen Punktreihen, welche sich nach den Seiten hin allmählich auflösen.

Beine braun, an der Oberseite der Schenkel gelb gestreift. Die Tibien und Metatarsen mit weißen Flecken.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld ungefähr so breit wie lang, der Durchmesser der vorderen M. A. $^{3}/_{4}$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne: dunkelbraun (Fig. 23).

Hab.: Ost-Afrika (nähere Bezeichnung fehlt). Typus: Berliner Museum.

32. Ctenus abditus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm. Cephal. $^{5}/_{4}$ mm.

Das einzige vorliegende ♀ dieser Art ist schlecht konserviert und stark abgerieben.

Farbe: Cephal. braun.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen gelbbraun.

Abdomen grau.

Beine hellbraun.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr $^{2}/_{3}$ des Durchmessers der hinteren M. A. Clypeus nur wenig höher als der Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne hellbraun, stark gewölbt, beinahe doppelt so breit als lang, die Seitenhöcker auffallend klein (Fig. 24).

Hab.: Afrika (ohne nähere Angaben). Sammler: STUHLMANN. Typus: Berliner Museum.

33. Ctenus macellarius Sim.

Bei SIMON[5]) findet sich hier eine kleine Ungenauigkeit; während er in der Gruppendiagnose angibt „clypeo oculis anticis haud duplo latiore", schreibt er bei *Ct. macellarius* „Clypeus oculis mediis saltem duplo latior".

Nach meiner Messung beträgt bei dem mir vorliegenden Exemplar die Höhe des Clypeus $^3/_4$ mm, der Durchmesser der vorderen M. A. $^1/_2$ mm.

Epigyne unentwickelt.

Hab.: Congo. Sammler: FÉA. Typus: Kollektion SIMON, Paris.

34. Ctenus immortalis n. sp.

♀. Größe: 17 (—20) mm. Cephal. $^8/_7$ mm. Beine 27, 24, 22, 32 mm.

Farbe: Cephal. dunkelbraun, gelbbraun behaart, der vorne breitere Mittelstreifen ist hellgelb, am hinteren Ende weiß behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen schwarzbraun.

Mandibeln schwarz, an der Basis und den Seiten weißgelb behaart.

Abdomen oben braun mit schwarzen Basalflecken, zwischen diesen ein kurzer gelber, in der Mitte weißer Streifen.

Bauch schwarz mit vier weißen Punkten, das schwarze Bauchfeld ist an den Seiten und hinten von roten Haaren umsäumt.

Beine: Schenkel glänzend gelbbraun behaart mit dunkleren undeutlichen Schrägstreifen. Schienen oben braun gesprenkelt, unten braun mit einem unregelmäßigen weißen Fleck.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr gleich $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne: Die schwarze Epigyne ist der von *Ct. melanogaster* außerordentlich ähnlich (Fig. 25a).

♂. Größe: Total 17 mm. Cephal. $^8/_6$ mm. Beine 40, 34, 30, 41 mm.

Farbe: Das ♂ ist dem ♀ sehr ähnlich, nur etwas heller gefärbt.

Der Bauch ist nur in der vorderen Hälfte schwarz; auch sind die Seiten nicht rot, sondern grau behaart.

Die Metatarsen und Tibien sind mit seidenartigen, braunen Haaren dünn befranst.

Taster siehe Fig. 25b.

Von *Ctenus marshallii* CAMBR. unterscheidet sich das ♂ von *immortalis* dadurch, daß ersterem das schwarze Feld am Bauche fehlt.

Hab.: D.-O.-A., Brit.-O.-A. Typus: Berliner Museum.

Diese Art ist mit *Ctenus melanogaster* BSBG. nahe verwandt; sie unterscheidet sich von letzterem durch die bedeutendere Größe und dunklere Färbung.

35. Ctenus latitabundus n. sp.

♀. Größe: Total 14 mm. Cephal. 7/6 mm. Beine 20, 21, 18, 22 mm.

Farbe: Cephal. braun (abgerieben).

Brust und Hüften hellbraun, Kinn und Maxillen etwas dunkler.

Mandibeln schwarzblau, an den Seiten und der Basis weiß behaart.

Abdomen oben ebenfalls stark abgerieben, rotbraun behaart.

Bauch hellbraun mit dunklem Mittelfeld, in welchem sich einige zu zwei Längsreihen angeordnete, weiße Flecke befinden.

Beine: Behaarung dunkelbraun, beinahe vollständig abgerieben.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; die vorderen M. A. nur wenig kleiner als die hinteren M. A.

Epigyne dunkelbraun mit feinem, schwarzem Rand (Fig. 26).

Hab.: Spanisch-Guinea. Sammler: TESSMANN. Typus: Berliner Museum.

36. Ctenus indigenus n. sp.

♀. Größe: Total 15 mm. Cephal. 7/5 mm. Beine 22, 20, 17, 24 mm.

Farbe: Cephal. braun ohne hervortretende Zeichnung.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen hellbraun.

Mandibeln rotbraun mit einzelnen, weißen Haaren.

Abdomen oben braun mit dunkleren Basalflecken und zwei Reihen kleiner, dunkler Punkte; die Seiten und der Bauch heller als der Rücken; am Bauche zwei Längsreihen von Flecken, welche sich jedoch nur wenig abheben.

Beine hellbraun ohne hervortretende Abzeichen.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ca. 3/4 des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne: Für die Epigyne dieser Art sind die weit abstehenden Seitenhöcker charakteristisch (Fig. 27).

Hab.: Kribi (Kamerun), Knako Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

37. Ctenus colonicus n. sp.

Größe: Total 17 mm. Cephal. 6/4 mm. Beine 17, 16, 13, 18 mm.

Farbe: Cephal. braun mit hellerem Mittelstreifen, welcher vorne so breit wie das Augenfeld ist, sich kurz vor der Rückengrube verengert und nach hinten allmählich verschmälert. Behaarung des Mittelstreifens goldgelb, der Seitenbinden weißgelb.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen hellbraun.

Mandibeln hellrotbraun.

Abdomen: Der dunkelhäutige, ziemlich abgeriebene Rücken ist braun behaart mit hellerem Pfeilstrich und zwei Reihen großer schwarzbrauner Flecke.

Das helle Bauchfeld hebt sich deutlich von den dunkler gefärbten Seiten ab.

Beine braun, mit deutlicher Streifung an der Oberseite der Schenkel.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang, Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^2/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne hellbraun, schwarz behaart (Fig. 28).

Hab.: Kilimandscharo. Sammler: VOLCKENS. Typus: Berliner Museum.

38. Ctenus pogonias Th. 1899.

♀. Total 20 mm.

Epigyne siehe Fig. 29.

Hab.: Kamerun.

Außer dem THORELLschen Exemplar ist mir kein weiteres bekannt.

39. Ctenus leonardi Sim. 1909.

Das mir vorliegende ♀ Exemplar von SIMON stammt aus Kamerun das ebenfalls von SIMON beschriebene ♂ ist mir nicht bekannt.

Auf der 4. Schiene der linken Seite befinden sich drei Stacheln, nicht zwei, wie SIMON als unterscheidendes Merkmal angibt.

Epigyne siehe Fig. 30.

40. Ctenus gulosus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm. Cephal. $^5/_4$ mm. Beine 15, 13, 11, 17 mm.

Farbe: Cephal. braun mit hellem Mittelstreifen und Seitenbinden. Der Mittelstreifen ist dunkel goldgelb behaart, ebenso zwei Schrägstreifen von den hinteren M. A. an die äußeren Ecken des Clypeus.

Brust, Hüften, Maxillen und Kinn braun; besonders Brust und Hüften mattglänzend.

Mandibeln braun, schillernd, an der Basis und den Seiten kurz weiß und gelb behaart.

Abdomen oben weiß und braungelb meliert, mit braunen, vorne und innen schwarz berandeten Basalflecken, zwischen diesen ein heller Fleck; hinter den Basalflecken zwei Reihen dunkler Punkte.

Bauch grau, mit spärlicher, etwas dunklerer Behaarung. Vor der Epigyne zwei weiße Flecke; außerdem vereinzelte, in vier Längsreihen angeordnete, verschieden große Flecke hinter der Epigyne.

Beine: Schenkel auf der Oberseite gestreift, schwarzfleckig; die übrigen Glieder braun gesprenkelt, auf der Oberseite der Schienen ein heller Längsstreif.

Das ganze Tier ist sehr schön gefärbt, doch gehen die Farben derartig ineinander über, daß eine genaue Beschreibung davon kaum zu machen ist.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr $^1/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne braun, mit schwarzem Rand (Fig. 31).

Hab.: Durban (Port Natal). Typus: Kollektion SIMON, Paris.

41. Ctenus eminens n. sp.

♀. Größe: Total 14 mm. Cephal. $^6/_4$ mm. Beine 17, 16, 14, 18 mm.

Farbe: Cephal. braun, mit wenig hervortretender Zeichnung, Behaarung des Mittelstreifens und der Seitenbinden gelblich weiß.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln rotbraun.

Abdomen oben beinahe ganz abgerieben, doch lassen sich noch ein weißer Streifen in der vorderen Hälfte sowie einige dunklere Haare auf den Basalflecken erkennen. Der ebenfalls stark abgeriebene Bauch hat ein graubraunes Mittelfeld und ist rotbraun behaart. Die vorhanden gewesenen weißen Flecke sind durch die entsprechenden Hautmarken erkennbar.

Beine: Schenkel an der Oberseite gestreift: unten sowie die übrigen Glieder auch oben braun gesprenkelt.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld ungefähr so breit wie lang; die vorderen M. A. kaum kleiner als die hinteren M. A.: Clypeus nicht ganz so hoch als der Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne braun mit schwarzem Rand (Fig. 32).

Hab.: Bismarckburg (Togo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

42. Ctenus efferatus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm. Cephal. $^6/_4$ mm.

Farbe: Cephal. braun, goldgelb behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln rotbraun.

Abdomen oben gelbbraun mit braunen Basalflecken und vier ungefähr quadratisch angeordneten braunen Flecken; die Seiten braungelb, braun gesprenkelt.

Bauch etwas dunkler braun, mit zwei Reihen weißer Flecke sowie einzelnen Flecken hinter der Epigyne.

Beine wie bei der vorigen Art.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne: dunkelbraun (Fig. 33).

Hab.: Knako-Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich, sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Form der Epigyne und die Verhältnisse des mittleren Augenfeldes.

43. Ctenus herbigradus n. sp.

♀. Größe: Total 16 mm. Cephal. $^8/_6$ mm. Beine 22, 21, 19, 27 mm.

Farbe: Cephal. dunkelbraun mit breitem, gelbbraunem Mittelstreifen und ebensolchen Seitenbinden.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln bräunlich mit kurzen weißgelben und langen braunen Haaren.

Abdomen oben rostbraun mit zwei kleinen schwarzen Basalflecken und zwei Reihen von dunklen Flecken, aus denen weiße Haarbüschel hervorragen.

Bauch grau mit zahlreichen weißen Flecken verschiedener Größe; jederseits vor der Epigyne ein heller Fleck.

Beine: Schenkel oben braun und gelbbraun gestreift, glänzend; unten graubraun mit undeutlichen Streifen; die übrigen Glieder auf der Oberseite braun behaart; über Patella und Tibia der beiden hinteren Beinpaare zieht sich eine feine heller gefärbte Längslinie.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Durchmesser der vorderen M. A. ungefähr $^1/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne olivenbraun (Fig. 34a).

♂ Größe: Total 10 mm. Cephal. $^5/_4$ mm. Beine 20, 19, 16, 21 mm.

Das ♂ unterscheidet sich in der Färbung nur wenig vom ♀, doch sind die weißen Flecke am Bauche regelmäßiger angeordnet.

Die Taster haben an der Tibia einen einfachen Fortsatz, welcher am Ende mit einer kleinen, feinen, schwarzen Spitze versehen ist; am Tarsus befindet sich ein hakenförmiger Fortsatz (Fig. 34b).

Ctenus herbigradus steht jedenfalls *Ct. spenceri* CAMBR. außerordentlich nahe; er unterscheidet sich von jenem außer durch einige unbedeutende Abweichungen in der Färbung durch die weit geringere Größe.

Hab.: Makapan (Transvaal). Typus: Kollektion SIMON, Paris.

44. Ctenus adumbratus n. sp.

♀. Größe: Total 14 mm. Cephal. 7/5 mm. Beine 17, 16, 13, 19 mm.

Farbe: Cephalothorax dunkelbraun, braun behaart. Der dunkelgelbbraun behaarte Mittelstreifen ist vorne breitoval und wird nach hinten durch einen schwarzen Streifen, welcher kurz vor der Rückengrube jederseits einen großen, schwarzen Fleck bildet, abgegrenzt; nach hinten verschmälert sich der Mittelstreifen.

Brust schwarzbraun; Hüften, Kinn und Maxillen etwas heller.

Mandibeln dunkelbraun.

Abdomen oben rostbraun mit hellerem Fleck zwischen den beiden beinahe schwarzen Basalflecken sowie sechs in zwei Reihen angeordneten, dunklen Flecken, aus denen einzelne weiße Haare büschelartig hervorragen.

Bauch dunkelhäutig, graubraun behaart, von zwei Reihen heller Flecke begrenzt, hinter der Epigyne ebenfalls einzelne, helle Flecke.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld viel breiter als lang. Durchmesser der vorderen M. A. 1/2 des Durchmessers der hinteren M. A., Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne gewölbt; braun mit schwarzem Rand (Fig. 35).

Hab.: Zululand. Typus: Kollektion SIMON, Paris.

45. Ctenus frivolus n. sp.

♀. Größe: Total 13 mm. Cephal. 6/4 mm.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen, der sie jedenfalls sehr nahesteht, durch die bedeutend hellere Farbe; in der Zeichnung sowie den Verhältnissen des mittleren Augenfeldes ist kein nennenswerter Unterschied zu bemerken.

Epigyne siehe Fig. 36.

Hab.: Natal. Typus: Kollektion SIMON, Paris.

Die südafrikanischen Arten der SIMONschen Sammlung bilden eine Gruppe nahe verwandter Formen, welche besonders in der eigentümlichen Färbung sowie den Verhältnissen des mittleren Augenfeldes untereinander übereinstimmen. Weiteres Material aus den betreffenden Gegenden wäre außerordentlich erwünscht.

46. Ctenus pilosus Thorell 1899.

Von den THORELLschen Typen liegen mir ein ♀ und ein ♂ vor.
Epigyne und Taster: Fig. 37a, b.
Hab.: Kamerun. Typus: Mus. Stockholm.

47. Ctenus cavaticus n. sp.

♀. Größe: Total 18 mm. Cephal. $^8/_5$ mm. Beine 23, 20, 19, 25 mm.
Farbe: Cephal. dunkelbraun, Zeichnung wenig hervortretend; Behaarung gelbbraun und weiß (abgerieben).

Brust und Hüften braun, Kinn und Maxillen etwas dunkler.

Mandibeln schwarz, an der Basis und den Seiten mit kurzen, weißen Haaren.

Abdomen oben graubraun (stark beschädigt); zwei Basalflecke mit hellerem Streifen zwischen ihnen sowie zwei dunkle Punkte weiter nach hinten sind noch zu erkennen.

Bauch ziemlich lang rotbraun behaart.

Beine braun; außer einzelnen längeren braunen Haaren kurz weiß behaart.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne schwarzbraun mit schwarzen, weit abstehenden Seitenhöckern (Fig. 38).

Hab.: Knako-Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

48. Ctenus auricomus n. sp.

♀. Größe: Total 11 mm. Cephal. $^5/_3$ mm.
Farbe: Cephal. braun mit hellerem, breitem, kurz vor der Rückengrube sich verschmälerndem Mittelstreifen und ebenfalls helleren Seitenbinden; Mittelstreifen und Seitenbinden weißgelb behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen gelbbraun.

Mandibeln hellbraun.

Abdomen oben graubraun, mit dunklen Basalflecken und sechs schwarzen Punkten. Seiten braun, grau meliert.

Bauch ziemlich lang braun behaart mit vier Reihen weißer Punkte, von denen jedoch nur die beiden äußeren Reihen regelmäßig von der Epigyne bis an die Spinnwarzen verlaufen.

Beine braun; die Schenkel und hinteren Schienen wenig hervortretend geringelt.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang: Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^2/_3$ des Durchmessers der hinteren M. A. Clypeus kaum höher als der Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne: Die breite Epigyne ist durch die breiten, schwarzen, leistenförmig hervortretenden Seitenränder ausgezeichnet (Fig. 39).

Hab.: Kwijiinsel (?) (O.-A.). Sammler: GRAUER. Typus: Berliner Museum.

49. Ctenus noctuabundus n. sp.

♀. Größe: Total 15 mm. Cephal. $^6/_5$ mm. Beine 17, 16, 14, 19 mm.

Farbe: Cephal. braun mit hellerem, gelbbraun behaartem Mittelstreifen und ebensolchen Seitenbinden.

Brust, Kinn und Maxillen braun; Hüften etwas heller.

Mandibeln rotbraun mit violettem Schimmer.

Abdomen oben graubraun mit schmalem, hellerem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte.

Seiten und Bauch gelbbraun: an letzterem sind von den Punktreihen nur noch die Hautmarken sichtbar.

Beine braun; an den Schenkeln dunkel gebändert; die übrigen Glieder braun gesprenkelt.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld nur wenig breiter als lang: Durchmesser der vorderen M. A. $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Epigyne: Die breite Epigyne ist hellbraun mit schwarzen Seitenrändern (Fig. 40).

Hab.: Brit.-O.-A. (7000 Fuß Höhe). Sammler: THOMAS. Typus: Berliner Museum.

50. Ctenus mirificus n. sp.

♀. Größe: Total 16 mm. Cephal. $^7/_5$ mm.

Farbe: Cephal. braun ohne hervortretende Zeichnung (das ganze Tier ist stark abgerieben).

Brust, Kinn und Maxillen braun; Hüften etwas heller.

Mandibeln rotbraun; an der Basis und den Seiten kurz weiß behaart.

Abdomen: Auf dem graugelben Rücken sind nur noch vereinzelte weißgelbe Haare sowie vier rote, ungefähr quadratisch angeordnete Hautmarken zu erkennen.

Am Bauche ist noch eine spärliche rotbraune Behaarung vorhanden, von den vier Punktreihen sind nur die Hautmarken erkennbar.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld nur wenig breiter als lang,

die vorderen M. A. beinahe so groß wie die hinteren M. A. Clypeus etwas höher als der Durchmesser der hinteren M. A.

Epigyne rotbraun, mit schwarzen Seitenrändern (Fig. 41).

Hab.: Togo. Sammler: Oberleutnant KLING. Typus: Berliner Museum.

51. Ctenus decorosus n. sp.

♂. Größe: Total 14 mm. Cephal. $^7/_5$ mm. Beine —, 30, 23, 33 mm.

Farbe: Cephal. braun, schwarz berandet. Die Behaarung des stark abgeriebenen Exemplares ist auf dem Mittelstreifen und den Seitenbinden weiß, sonst bronzefarbig braun.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen gelbbraun.

Mandibeln braun, an der Basis und außen kurz weiß behaart.

Abdomen oben gelbbraun mit dunkleren Basalflecken und zwei Reihen runder rotbrauner Flecke.

Bauch grau behaart mit vier Reihen runder Flecke, von denen jedoch nur noch die Hautmarken zu erkennen sind.

Beine braun, gelbbraun behaart.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld nur wenig breiter als lang, Durchmesser der vorderen M. A. ca. $^3/_4$ des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus $1^1/_2$ Durchmesser der hinteren M. A.

Taster siehe Fig. 42.

Hab.: Knako-Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

52. Ctenus observandus n. sp.

♂. Größe: Total 17 mm. Cephal. $^9/_7$ mm. Beine —, 36, 29, 38 mm.

Farbe: Cephal. braun mit schwarzem Rand, der Mittelstreifen goldgelb, die Seitenbinden weiß behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln rotbraun.

Abdomen oben graubraun mit schwach angedeuteten Basalflecken.

Bauch etwas dunkler als der Rücken.

Beine braun, gelbbraun behaart. Die Tibien und besonders die Metatarsen mit langen, fransenartigen, rotbraunen Haaren. (Metatarsen des vierten Beinpaares leicht gekrümmt).

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang, die vorderen M. A. nur wenig kleiner als die hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr $^3/_4$ der Länge des mittleren Augenfeldes.

Taster siehe Fig. 43.

Hab.: Knako-Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

53. Ctenus ennosigaeus n. sp.

♂. Größe: Total 17 mm. Cephal. $^{8}/_{6}$ mm. Beine 41, 40, 31, 40 mm.

Farbe: Cephal. hellbraun mit schwarzem Rand, goldgelb behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen hellbraun.

Mandibeln hellbraun.

Abdomen oben graubraun mit schwach angedeuteten Basalflecken, sowie vier schwarzen Punkten und zwei Reihen nur wenig sich abhebender, nach hinten konvexer Flecke.

Seiten und Bauch etwas heller als der Rücken, das Bauchfeld von zwei Reihen Punkten begrenzt.

Beine hellbraun, gelbbraun behaart. Die Tibien und Metatarsen mit seidenartigen Fransen.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Die vorderen Mittelaugen beinahe so groß wie die hinteren M. A. Höhe des Clypeus ungefähr gleich dem Durchmesser der vorderen M. A.

Taster siehe Fig. 44.

Hab.: Knako-Kimpoko (Kongo). Sammler: BÜTTNER. Typus: Berliner Museum.

54. Ctenus marshallii Cambr. 1898.

Mit dieser Art ist *Ct. melanogaster* BSBG und besonders auch *Ct. immortalis* (34) zu vergleichen.

55. Ctenus aliegenus n. sp.

♂. Größe: Total 13 mm. Cephal. $^{7}/_{5}$ mm. Beine 28, 23, 19, 28 mm

Farbe (frisch gehäutet): Cephal. hellbraun; Mittelstreifen und Seitenbinden weiß behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen gelbbraun mit grauem Anflug.

Mandibeln hellbraun mit einer feinen dunklen Linie auf der Vorderseite.

Abdomen oben graubraun mit weißem Mittelstreifen in der vorderen Hälfte. Basalflecke sowie zwei Reihen kleinerer Flecke glänzend braun.

Bauch graubraun mit vier Reihen gelblicher Punkte.

Beine gelbbraun; die Schenkel und Schienen auf der Oberseite weiß und glänzend braun gestreift.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang; die vorderen M. A. kaum kleiner als die hinteren M. A. (Die Höhe des Clypeus ist am einzigen vorhandenen Exemplar wegen Beschädigung des Kopfteiles nicht genau festzustellen).

Taster siehe Fig. 45.

Hab.: Bismarckburg (Togo). Typus: Berliner Museum.

56. Ctenus canonicus n. sp.

♂. Größe: Total 8 mm. Cephal. 4/3 mm. Beine 19, 18, 15, 18 mm.

Farbe: Cephal. braun; Kopfteil und Seitenbinden heller. Gesicht und Muskelstreifen schwarz. Behaarung weiß.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen hellbraun.

Mandibeln hellbraun.

Abdomen oben grauweiß mit dunklen Basalflecken und drei Paaren ebensolcher Flecke.

Seiten grau; Bauch etwas dunkler.

Beine hellbraun, dunkel gestreift.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Durchmesser der vorderen M. A. ca. 1/3 des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus etwas niedriger als der Durchmesser der vorderen M. A.

Taster siehe Fig. 46.

Hab.: Krater des Ngossi (?). Sammler: FÜLLEBORN. Typus: Berliner Museum.

57. Ctenus levipes n. sp.

♂. Größe: Total 13 mm. Cephal. 7/5 mm. Beine 27, 25, 21, 31 mm.

Farbe: Cephal. braun, schwarz behaart. Seitenbinden und Mittelstreifen weiß, letzterer vorne braungelb behaart.

Brust, Hüften, Kinn und Maxillen braun.

Mandibeln rotbraun, obere Hälfte dunkler.

Abdomen oben graubraun mit zwei großen, vorne zusammenstoßenden Basalflecken sowie vier mehr oder weniger dreieckigen und einigen kleineren, runden Flecken.

Bauch grau mit dunklem Mittelfeld, in welchem sich zwei große sowie einige kleinere weiße Flecke befinden.

Beine braun, gelbbraun behaart.

Augenstellung: Mittleres Augenfeld breiter als lang. Der Durchmesser der vorderen M. A. ca. 3/4 des Durchmessers der hinteren M. A. Höhe des Clypeus etwas niedriger als der Durchmesser der vorderen M. A.

Taster siehe Fig. 47.

Hab.: Ost-Usambara. Sammler: Dr. KUMMER. Type: Berliner Museum.

58. Ctenus modestus Sim. 1896.

Das ♀ konnte nicht in die Bestimmungstabelle aufgenommen werden, da ihm das erste Beinpaar fehlte.

Epigyne und Taster siehe Fig. 48a, b.

Hab.: Zanzibar. Typus: Kollektion SIMON, Paris.

Verzeichnis derjenigen Arten, welche nicht in der Bestimmungstabelle enthalten sind.

1. *Ctenus spenceri* F. O. P. CAMBR. 1898.
   Beschreibung und Abbildung ♀ u. ♂ siehe F. O. P. CAMBRIDGE[1]) S. 23. cf. *Ct. herbigradus* (43).
   Hab.: Südafrika.
2. *Ctenus corniger* F. O. P. CAMBR. 1898.
   Beschreibung und Abbildung des reifen ♂ siehe F. O. P. CAMBR.[1]) S. 26.
   Hab.: Natal.
3. *Phoneutria decora* GERSTÄCKER, 1873.
   ♀. Beschreibung und Abbildung siehe GERSTÄCKER l. c. S. 483; desgl. F. O. P. CAMBR.[1]) S. 18; desgl. ♂ unreif BÖSENBERG u. LENZ l. c. S. 35.
   Hab.: Mbaramu (O.-A.).
4. *Ctenus pallidus* L. KOCH.
   ♀. Siehe F. O. P. CAMBR.[1]) S. 17.
   Hab.: Abessinien.
5. *Ctenus torvus* PAV. 1884.
   ♀ u. ♂. Siehe PAVESI[1]) S. 74ff.; desgl. SIM.[3]) S. 299; desgl. F. O. P. CAMBR.[1]) S. 18.
   Hab.: Shoa, Abessinien.
6. *Ctenus agilior* POC. 1899.
   ♂. Beschreibung und Abbildung siehe POCOCK[1]) S. 873f.; cf. *Ct. gemmatus* (25).
   Hab.: Benito River (W.-A.).
7. *Ctenus rubrifrons* SIM. 1909.
   ♀ juv. Beschreibung siehe SIMON[5]) S. 16f.; cf. *Ct. capulinus* (7).
   Hab.: Fernando Po.
8. *Ctenus dilucidus* SIM. 1909.
   ♀. Beschreibung siehe ebenda S. 25.
   Hab.: N'Kogo (franz. Kongo).
9. *Ctenus clariventris* STRD 1906.
   ♀. Beschreibung siehe STRAND[1]), S. 634.
   Hab.: Adis Abeba.
10. *Ctenus nigrotriangulatus* STRD 1906.
    ♀ subad. Ebenda S. 634f.; cf. *Ct. Potteri* SIM. (30).
    Hab.: Fluß Mane.

11. *Ctenus biprocessis* STRD 1906.
♀ und ♂. Ebenda S. 635.
Hab.: Fluß Mane.
12. *Ctenus 5-vittatus* STRD 1907.
♂ subad. Beschreibung siehe STRAND[2]), S. 544.
Hab.: Kapland.
13. *Ctenus nigrifemur*. STRD 1908.
♀. Beschreibung siehe STRAND[3]), S. 5 f.; cf. *Ct. occidentalis* POC. (9).
Hab.: Kamerun.
14. *Ctenus cribensis* STRD 1906.
♀. Beschreibung siehe STRAND[4]), S. 76 ff.; cf. *Ct. capulinus* (7).
Hab.: Kamerun.
15. *Ctenus Beerwaldi* STRD 1906.
♂ subad. Ebenda S. 78 ff.
Hab.: Tanga (O.-A.).
16. *Ctenus renivulvatus* STRD 1906.
♀. Ebenda S. 80 ff.
Hab.: Goldküste.
17. *Ctenus aureopubescens* STRD 1906.
♂. Ebenda S. 82 ff.; cf. *Ct. erythrochelis* SIM. (1).
Hab.: Goldküste.
18. *Ctenus Schneideri* STRD 1906.
♀ subad. Ebenda S. 84 ff.
Hab.: Lome (W.-A.).
19. *Ctenus Dreyeri* STRD 1906.
♀ und ♂, Beschreibung siehe STRAND[5]), S. 292 ff.; desgl. SRAND[6]), S. 273.
Hab.: Bibundi.

Arten, die ev. aus der Gattung Ctenus zu streichen wären.

A. Wegen abweichender Bezahnung.

1. *Ctenus spadiceus* SIM. 1909.
2. *Ctenus spinivulva* SIM. 1909.
3. *Ctenus taurinus* SIM. 1909.

Diese drei Arten, welche schon SIMON[5]) in eine Gruppe zusammengefaßt hat, nähern sich in der Art der Bezahnung, der Form der Epigyne und der Augenstellung der ebenda von SIMON neu aufgestellten Gattung *Thoriosa*.

4. *Ctenus aculeatus* SIM. 1896.
5. *Ctenus lycosinus* SIM. 1909.
6. *Ctenus debilis* PAV. 1895.

Auch diese drei Arten zeigen in der Bezahnung, der Form der Epigyne und der Augenstellung große Übereinstimmung untereinander.

Von *Ctenus debilis* PAV. lag mir ein von STRAND bestimmtes ♀ vor.

B. Wegen abweichender Bestachelung.

1. *Ctenus poecilus* THOR. 1899.

Diese Art gehört, wie schon SIMON [5]) S. 26 erwähnt, in die Gattung *Caloctenus*.

2. *Ctenus clathratus* THOR. 1899.

Ct. clathratus hat allerdings auch fünf Paar Stacheln an der Tibia I und II, weicht jedoch dadurch von den übrigen *Ctenus*arten ab, daß das fünfte Paar nicht am distalen Ende der betreffenden Glieder steht, sondern in ziemlicher Entfernung von demselben.

Ctenus spinosissimus KRSCH und *Ct. fimbriatus* WALCK sind schon von SIMON mit einigen anderen Arten in die Gattung *Thalassius* übergeführt worden (siehe SIMON [3]), S. 299).

Ctenus fasciatus LENZ ist von SIMON als *Viridasius pulchripes* beschrieben (LENZ l. c., S. 10).

Über die geographische Verbreitung läßt sich natürlich auf Grund des vorhandenen Materials noch nichts Abschließendes sagen. Nur das läßt sich schon heute überblicken, daß, während die *Ctenus*arten an der Ostküste sich von Abessinien bis Kapland verbreiten, ihr Gebiet an der Westküste sich nur von der Goldküste bis zu Portug.-Angola zu erstrecken scheint. In der reichhaltigen Spinnenausbeute, die Herr Prof. MICHAELSEN aus D.-S.-W. mitgebracht hat, befindet sich schon keine einzige *Ctenus*art mehr.

Durch das ganze tropische Afrika scheint nur *Ctenus erythrochelis* SIM. verbreitet zu sein.

Literaturverzeichnis.

Blackwall, J.

[1]) 1865: Descriptions of recently discovered Species, and Characters of a new Genus, of Araneida from the East of Central Africa.
Ann. Mag. Nat. Hist., Bd. 16.

[2]) 1866: A List of Spiders captured in the South-east Region of Equatorial Africa; with Descriptions of such Species as appear to be new to Arachnologists.
Ann. Mag. Nat. Hist., Bd. 18.

Bösenberg und Lenz.

1894: Ostafrikanische Spinnen usw.
Jahrbuch der Hamb. Wiss. Anstalten, XII. Jahrgang.

Cambridge, Rev. O. P.

1872: Spiders of Palestine and Syria.
Proc. Zool. Soc. London.

Cambridge, F. O. P.

[1]) 1898: Cteniform Spiders of Africa, Arabia, and Syria.
Proc. Zool. Soc. London.

[2]) 1902: Neotropical Spec. of Ctenus.
Ann. Mag. Nat. Hist., 7. Ser., 9. Bd.

Gerstäcker, A.

1873: C. v. d. Deckens Reisen in Ost-Afrika, 2. Bd., 2. Abt.

Karsch, F.

1879: Westafrikanische Arachniden usw.
Zeitschr. f. d. ges. Nat. Wiss., Berlin, 3. Folge, Bd. IV.

Lenz, H.

1891: Spinnen von Madagascar und Nossibé.
Aus dem Jahrbuch der Hamb. Wiss. Anstalten, IX. Jahrgang.

Pavesi, P.

[1]) 1884: Aracnidi di Scioa.
Annali del Museo civico di Storia Naturale di Genova, Vol. XX.

[2]) 1895: Aracnidi del Giuba.
Ebenda, Ser. 2a, Vol. XV (XXXV).

Pocock, R. J.

[1]) 1899: On Scorpions, Pedipalps and Spiders from tropical west Africa.
Proc. Zool. Soc. London.

[2]) 1903: On new spiders from the Cameroons.
Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, Bd. 11.

Simon, E.

[1]) 1876: Étude sur les Arachnides du Congo.
Bull. d. l. Soc. Zool. d. France. Bd. 1.

[2]) 1896: Descriptions d'espèces nouvelles de l'ordre des Araneae.
Ann. d. l. Soc. Ent. d. France, Vol. LXV.

Simon, E.
[3]) 1897: Histoire naturelle des Araignées, Paris.
[4]) 1901: Étude sur les Arachnides recueillis au cours de la mission de Bonchamps etc. Ann. d. l. Soc. Ent. d. France, Vol. LXX.
[5]) 1909: Arachnides recueillis par L. Fea sur la côte occidéntale d'Afrique, 2. T., Genova.
Strand, E.
[1]) 1906: Diagnosen nordafrikanischer etc. Spinnen. Zool. Anz., XXX.
[2]) 1907: Vorläufige Diagnosen afrikanischer und südamerikanischer Spinnen. Ebenda, Bd. XXXI.
[3]) 1908: Neue außereuropäische Spinnen. Ebenda. Bd. XXXIII.
[4]) 1906: Tropisch-afrikanische Spinnen. Jahresberichte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, Bd. 62.
[5]) 1906: Weiteres über afrikanische Spinnen usw. Jahrbücher des Nassauischen Ver. f. Naturk., Wiesbaden. Bd. 59.
[6]) 1908: Spinnen aus Kamerun. Ebenda, Bd. 61.
Thorell, T.
1899: Araneae camerunenses. Bihang til k. Svenska Vet.-Akad.-Handlingar, Bd. 25. Afd. IV, Nr. 1, Stockholm.

Verzeichnis der Abbildungen*).

NB. Von den ♀♀ ist stets nur die Epigyne, von den ♂♂ der Taster der rechten Seite abgebildet worden.

Tafel I.

Fig. 1a, b. Ctenus erythrochelis Sim., ♀, ♂.
„ 2a, b. Ct. dirus Thor., ♀, ♂.
„ 3a, b. Ct. capulinus Krsch, ♀, ♂.
„ 4a, b. Ct. longurio Sim., ♀, ♂.
„ 5. Ct. decemnotatus Sim., ♀.
„ 6. Ct. amanensis Strd, ♀.
„ 7. Ct. facetus n. sp., ♀.
„ 8. Ct. callosus n. sp., ♀.
„ 9a, b. Ct. nigromaculatus Th., ♀, ♂.
„ 10. Ct. illecebrosus n. sp., ♀.
„ 11. Ct. bellus n. sp., ♀.
„ 12a, b. Ct. magnificus n. sp., ♀, ♂.
„ 13. Ct. pulchriventer Sim., ♀.
„ 14a, b. Ct. melanogaster Bsbg., ♀, ♂.

*) Die Fig. 1—21, 23, 28—31 und 42—48 sind von Herrn E. Stender, die Fig. 24—27 und 32—37 von Herrn Dr. C. Riecke, die Fig. 22 und 38—41 von Frl. E. Mohr gezeichnet worden.

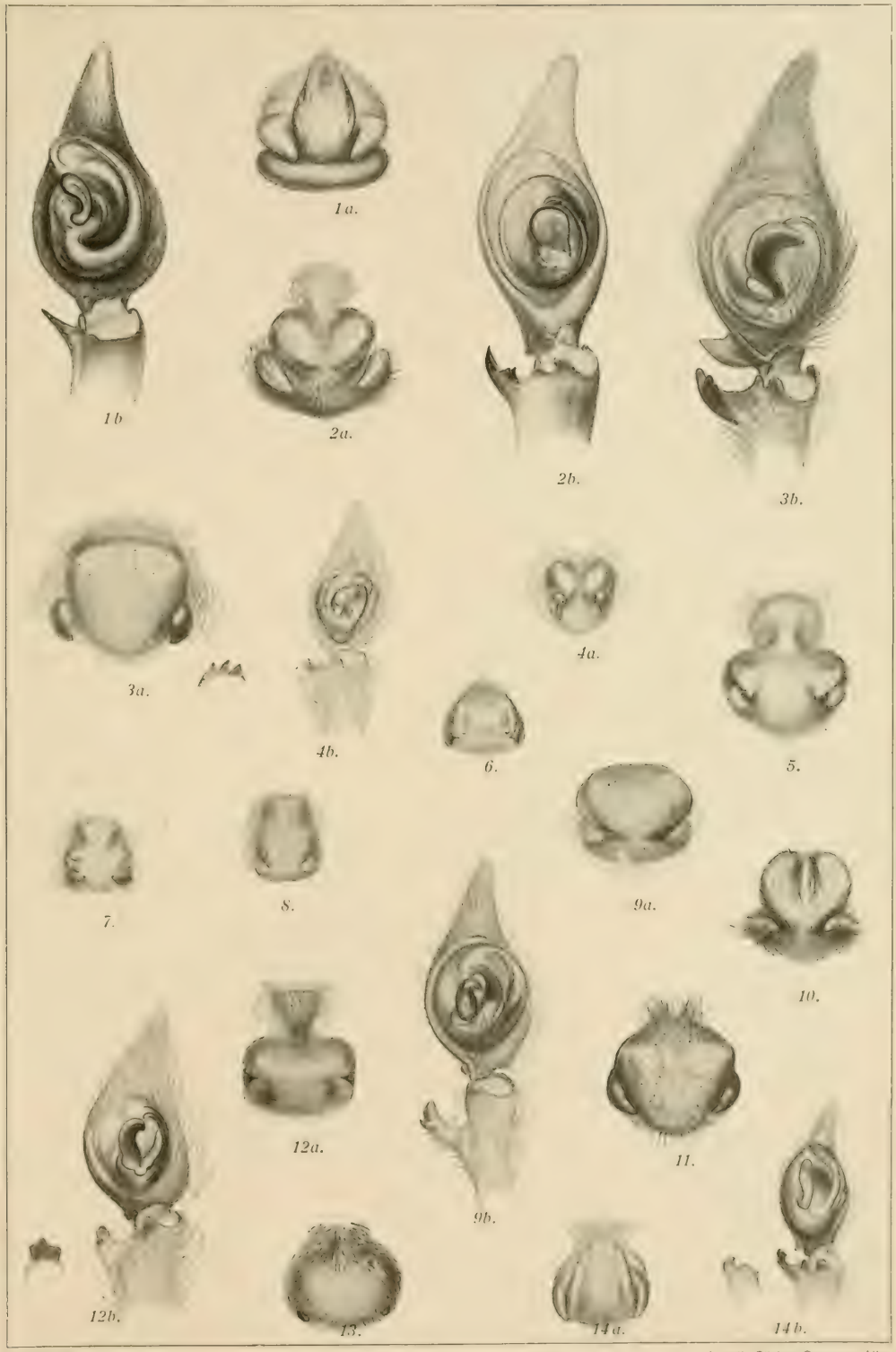
Tafel II.

Fig. 15. Ct. caligineus n. sp., ♀.
„ 16. Ct. daemonicus n. sp., ♀.
„ 17a, b. Ct. gemmatus n. sp., ♀, ♂.
„ 18. Ct. pergulanus n. sp., ♀.
„ 19a, b. Ct. esculentus n. sp., ♀, ♂.
„ 20. Ct. oligochronius n. sp., ♀.
„ 21. Ct. famigeratus n. sp., ♀.
„ 22. Ct. Potteri Sim., ♀.
„ 23. Ct. calcitrosus n. sp., ♀.
„ 24. Ct. abditus n. sp., ♀.
„ 25a, b. Ct. immortalis n. sp., ♀, ♂.
„ 26. Ct. latitabundus n. sp., ♀.
„ 27. Ct. indigenus n. sp., ♀.
„ 28. Ct. colonicus n. sp., ♀.
„ 29. Ct. pogonias Th., ♀.
„ 30. Ct. leonardi Sim., ♀.
„ 31. Ct. gulosus n. sp., ♀.
„ 32. Ct. eminens n. sp., ♀.
„ 33. Ct. efferatus n. sp., ♀.

Tafel III.

Fig. 34a, b. Ct. herbigradus n. sp., ♀, ♂.
„ 35. Ct. adumbratus n. sp., ♀.
„ 36. Ct. frivolus n. sp., ♀.
„ 37a, b. Ct. pilosus Th., ♀, ♂.
„ 38. Ct. cavaticus n. sp., ♀.
„ 39. Ct. auricomus n. sp., ♀.
„ 40. Ct. noctuabundus n. sp., ♀.
„ 41. Ct. mirificus n. sp., ♀.
„ 42. Ct. decorosus n. sp., ♂.
„ 43. Ct. observandus n. sp., ♂.
„ 44. Ct. ennosigaeus n. sp., ♂.
„ 45. Ct. aliegenus n. sp., ♂.
„ 46. Ct. canonicus n. sp., ♂.
„ 47. Ct. levipes n. sp., ♂.
„ 48a, b. Ct. modestus Sim., ♀, ♂.

Eingegangen am 12. November 1912.

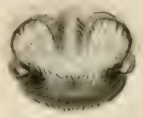


E. Stender gez. BUCHDRUCKEREI HORSTMANN & CO., BERGEDORF Amerik. Clichee-Company, Hbg.

des Arts: „Afrikanische Arten der Gattung Ctenus".

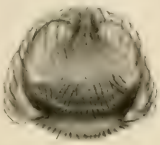
15.

16.



17a.

17b.

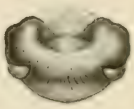


18.

19b.

19a.

20.



21.

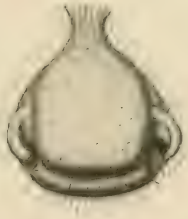
22.

24.

25b.

25a.

23.



27.

26.

28.

29.

30.

31.

32.

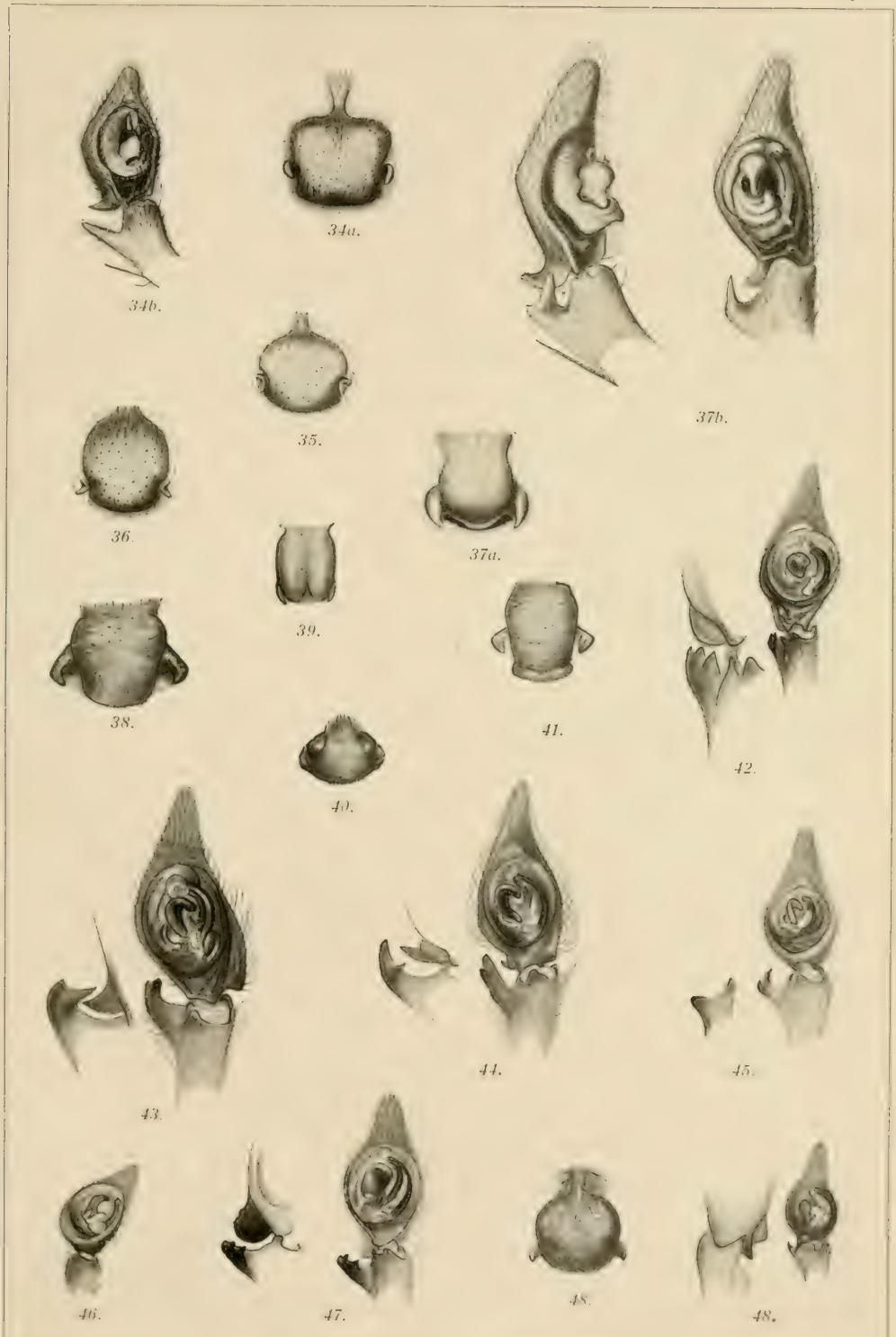
33.

15—21, 23, 28—31 Stender gez.
24—27, 32, 33 Dr. Riecke gez.
22 E. Mohr gez

BUCHDRUCKEREI HORSTMANN & CO., BERGEDORF

Amerik. Clichée-Company, Hbg.

des Arts: „Afrikanische Arten der Gattung Ctenus".



34—37 Dr. Riecke gez.
38—41 E. Mohr gez
42—48 Stender gez

BUCHDRUCKEREI NORSTMANN & CO., BERGEDORF

Amerik. Clichee-Company, Hbg.

des Arts: „Afrikanische Arten der Gattung Ctenus".

Die Gattungen der Syngnathidae.

Von *Georg Duncker.*

Nach Durcharbeitung des Syngnathiden-Materials der Museen von Berlin, Bremen, Colombo, Hamburg, Lübeck, Straßburg und Stuttgart erscheint mir eine Revision des Systems dieser Familie, und zwar zunächst ihrer generischen Einteilung, erforderlich.

Bei allen *Syngnathidae* besteht die Einrichtung der männlichen Brutpflege, die an zu diesem Zweck besonders umgeformten Regionen der ventralen Körperfläche stattfindet. Nach der Lage dieser Regionen lassen sich die gesamten *Syngnathidae* in zwei Gruppen, Bauchbrüter (*Gastrophori*) und Schwanzbrüter (*Urophori*), einteilen. Das Brutorgan der *Gastrophori* befindet sich am Abdomen, das der *Urophori* an der Ventralseite des vorderen Schwanzabschnittes.

Die primitivste Form der Brutpflege findet sich bei den an den europäischen Küsten heimischen Schlangennadeln (*Entelurus* und *Nerophis*). Hier verkleben die abgelegten Eier untereinander zu einer der Bauchhaut des Männchens flach anliegenden Platte, ohne daß besondere Einrichtungen zu ihrer Befestigung beständen. Die gesamte Eierplatte löst sich daher sowohl bei konservierten Tieren, wie auch bei lebend in Gefangenschaft gehaltenen leicht ab, ohne daß es im letzteren Fall beim Männchen dadurch zu einer Wundbildung kommt.

Bei der nächsthöheren Form wird jedes einzelne Ei durch eine wabenförmige Erhebung der Bauch- resp. der ventralen Schwanzhaut an der Brutfläche fixiert und von den übrigen Eiern isoliert. Die Wabe umgreift das Ei in der Regel etwa zur Hälfte seines Durchmessers. Weitere Einrichtungen zum Schutz der so befestigten Eier fehlen noch: sie liegen frei an der Körperoberfläche.

Paarige Schutzorgane, welche die Brutfläche von beiden Seiten her in geringerem oder höherem Grade von der Außenwelt abschließen, werden entweder von den Ringschildern als Schutzplatten, oder von der Körperhaut selbst als Deckfalten geliefert; häufig treten beide gleichzeitig auf. Die Schutzplatten der beiden Körperseiten bleiben stets getrennt. Die Deckfalten können sich ebenso verhalten, oder, nach Belegung der Brutfläche, während der Entwicklung der Eier median miteinander verkleben, um sich beim Ausschlüpfen der Jungen wieder zu trennen, oder endlich, im höchst entwickelten Fall der Brutpflege und nur bei vereinzelten *Urophori* (*Acentronura, Hippocampus*), dauernd bis auf eine kleine vordere

Öffnung miteinander zu einer echten Bruttasche verwachsen. Durch diese, mit Schließmuskel versehene Öffnung werden die Eier in die Bruttasche hineingebracht und verlassen die ausgeschlüpften Jungen dieselbe. Den geschlossenen Bruttaschen fehlen die Schutzplatten.

Die Einrichtungen zur Brutpflege treten bei den Männchen erst gegen deren Geschlechtsreife hin auf; die Schutzplatten bleiben dann bei ihnen zeitlebens ohne Rückbildung bestehen, während die Deckfalten zur Laichzeit stärker entwickelt sind, als außerhalb derselben. Die Ausdehnung des Brutorgans der *Urophori* über die Schwanzringe nimmt bei den einzelnen Arten mit zunehmender Totallänge der Männchen zu. Da gleichzeitig ihre Kapazität in transversaler Richtung wächst, so enthalten die Brutorgane größerer Männchen derselben Spezies eine größere Menge von Eiern, als diejenigen kleinerer. Bisweilen findet man auch bei erwachsenen weiblichen Individuen ein rudimentäres, nicht funktionsfähiges Brutorgan.

Mit Ausnahme der Schlangennadeln haben alle Syngnathiden im Gegensatz zu der Mehrzahl der Knochenfische vollständige Entwicklung in dem Sinne, daß die ausschlüpfenden Jungen bereits definitiv entwickelte Flossen aufweisen.

Mit Rücksicht auf die Organisationshöhe der Einrichtungen zur männlichen Brutpflege, die innerhalb der beiden Hauptgruppen der *Syngnathidae* verschiedene Grade erreicht, kann man folgende weitere Einteilung der Familie vornehmen, wobei ein gewisser Parallelismus der Gliederung der *Gastrophori* und der *Urophori* hervortritt:

	Brutfläche: abdominal	Brutfläche: subkaudal
	I. Gastrophori	**II. Urophori**
a) Eier untereinander zu einer Platte verklebt, welche der Bauchhaut des Männchens nur lose anhaftet	1. *Nerophina*	—
b) Eier in Waben der ventralen Körperhaut fixiert und voneinander isoliert, keine Schutzplatten oder Deckfalten	2. *Gastrotokeina*	4. *Solenognathina*
c) Eier in Waben der ventralen Körperhaut fixiert und isoliert, Schutzplatten oder Deckfalten oder beide gleichzeitig begrenzen die Brutfläche, Deckfalten verkleben höchstens zeitweise während der Brutdauer	3. *Doryichthyina*	5. *Syngnathina*
d) Männliches Brutorgan eine mit kleiner vorderer, durch Muskeln verschließbarer Öffnung versehene Tasche, durch die dauernd median verwachsenen Deckfalten gebildet; keine Schutzplatten	—	6. *Hippocampina*

Von diesen Unterfamilien enthalten die *Dorychthyina* mit sechs und die *Syngnathina* mit zwölf Gattungen das Gros der *Syngnathidae*.

Die Einteilung der Familie in Gattungen erfolgt in erster Linie nach den Verschiedenheiten in der Beschaffenheit ihres Hautpanzers. Dieser ist bei allen Syngnathiden übereinstimmend aus prismatischen Gliedern, den Ringen, zusammengesetzt, welche von Schildern gebildet werden und mit Ausnahme des ersten Rumpfringes, des sogen. Schulterringes, je einem Wirbel entsprechen. Die zwischen dem Schulterring und der Rückenflosse belegenen Rumpfringe bestehen aus je sieben, die hinter der letzteren belegenen Schwanzringe aus je vier Schildern. Von den sieben Schildern der Rumpfringe sind sechs paarig, nämlich die Scuta lateralia superiora, media und inferiora; das siebente, das Scutum abdominale, ist unpaar. Die Schilder der postdorsalen Schwanzringe treten in zwei Paaren, als Scuta lateralia superiora und inferiora, auf. Jedes dieser Schilder ist um seine antero-posteriore Längsachse winklig geknickt und in dieser leistenartig verstärkt: die verdickte mittlere Längsleiste heißt der Kiel (Carina), seine beiden winklig zueinander stehenden Flächen die (dorsalen und ventralen) Flügel des Schildes. Die homologen Schilder benachbarter Ringe greifen mit ihren Kielen vorn und hinten ineinander; die letzteren sind nach hinten stachelartig verlängert und vorn mit einer Kerbe zur Aufnahme des Stachelfortsatzes des vorhergehenden versehen. Die aneinander schließenden homologen Schildkiele bilden zusammen die Körperkanten (Cristae), deren Zahl auf einer bestimmten Körperregion daher mit der Zahl der ihre Ringe bildenden Schilder übereinstimmt, und welche nach dem letzteren als Cristae laterales superiores, mediae und inferiores trunci, Crista abdominalis trunci, resp. als Cristae laterales superiores und inferiores caudae bezeichnet werden. Die unpaare Crista abd. t. endet hinten stets frei auf dem vorletzten oder letzten Rumpfring; auf diesem, dem Analring, findet man statt des Scutum abd. nicht selten mehrere kleine, unregelmäßig gestaltete Schildchen. Durch Hypertrophie der Einzelkiele der Cristae inf. t. resp. c. entstehen die Schutzplatten der *Gastrophori* resp. der *Urophori*.

In der Subdorsalregion, d. h. auf den die Rückenflosse tragenden Ringen (in der Regel die letzten Rumpf- und die vorderen Schwanzringe), findet der Übergang der paarigen Cristae des Rumpfs in diejenigen des Schwanzes bei den verschiedenen Gattungen in verschiedener Weise statt. Verhältnismäßig selten setzen sich die Cristae sup. des Rumpfes ohne weiteres in die des Schwanzes fort; in der Regel enden die ersteren frei am Hinterende der Rückenflosse, während die des Schwanzes, von hinten her kommend,

hier seitlich abbiegen und sich ventral zu jenen, ihnen annähernd parallel laufend, bis zum Vorderende der Rückenflosse erstrecken. Die Cristae inf. des Rumpfes gehen ebenso häufig kontinuierlich in die des Schwanzes über, wie sie auf einem der beiden ersten Schwanzringe, median zu den letzteren, frei neben ihnen enden. Bei Diskontinuität der unteren Seitenkanten setzen sich die Cristae inf. c. stets kontinuierlich in die Cristae med. t. fort.

Bei Kontinuität der oberen sowohl als auch der unteren Seitenkanten des Rumpfes und des Schwanzes enden die Cristae med. t. frei auf dem letzten Rumpf- oder einem der vorderen Schwanzringe. Bei Diskontinuität der oberen und Kontinuität der unteren Seitenkanten gehen die Cristae med. t. entweder kontinuierlich in die Cristae sup. c. über oder sie enden frei zwischen diesen und den Cristae inf. c., und zwar in der Regel auf dem gleichen Körperring, wie die Cristae sup. c., unter der vorderen Hälfte der Rückenflosse.

Subdorsalringe des Rumpfes können somit je nach dem Kantenverlauf sieben oder neun, solche des Schwanzes eins, sechs oder acht Schilder aufweisen. Es sind dies am Rumpf: 2 Scuta sup. t., [2 Sc. sup. c.], 2 Sc. med. t., 2 Sc. inf. t., 1 Sc. abd.; am Schwanz: [2 Sc. sup. t.], 2 Sc. sup. c., [[2 Sc. med. t.]], 2 Sc. inf. c.

Auf jedem Körperring greift der dorsale Flügel des unteren Schildes über den ventralen des oberen. Sie legen sich mit annähernd transversal verlaufenden rinnenartigen Ausbuchtungen fest aneinander, etwa wie zwei Stücke Wellblech aufeinander gepaßt werden können. Auf der Rückenfläche des Rumpfes und des Schwanzes, mit Ausnahme der Subdorsalregion, sowie auf der Bauchfläche des Schwanzes greift bald das rechte Schild über das linke, bald das linke über das rechte.

In der Regel haben die Schildflügel annähernd halbkreisförmige Gestalt. An den Ringgrenzen, mitten zwischen je zwei Körperkanten, lassen die aneinanderstoßenden Flügel je vier benachbarter Schilder daher eine rhomboidale Lücke zwischen sich frei, welche durch ein Zwischenschildchen (Scutellum interstitiale) bedeckt wird. Somit finden sich auf der Grenze zwischen zwei prädorsalen Rumpfringen sieben Zwischenschildchen: ein unpaares dorsales und drei laterale jederseits, auf der Grenze zweier postdorsaler Schwanzringe vier: ein dorsales, ein ventrales, ein rechtes und ein linkes. Zwischenschilder fehlen gänzlich bei den Gattungen *Gastrotokeus, Leptoichthys, Phyllopteryx, Acentronura* und *Hippocampus;* bei *Stigmatophora* dagegen nur auf der Dorsalfläche des Rumpfs. Die ersten Zwischenschildchen finden sich zwischen dem Schulter- und dem zweiten Rumpfring.

Die Gestalt der Schilder bei *Phyllopteryx* und *Hippocampus* weicht von der der übrigen Gattungen dadurch ab, daß sie in antero-posteriorer

Richtung verkürzt, in transversaler, zumal auf den Rumpfseiten, stark gestreckt sind. Die langen und schmalen Schildflügel sind nach ihrem freien Rand hin zugespitzt, die Kiele der Schilder in der Mitte ihrer Länge vielfach stachelartig erhöht.

Die Seitenlinie ist bei den *Syngnathidae* gewöhnlich vorhanden. Auf dem Schulterring verläuft sie mit mehreren Paaren von Endorganen, deren Zahl derjenigen seiner Wirbel entspricht, dorsal; auf dem zweiten Rumpfring liegen die Endorgane der Seitenlinie entweder auf den ventralen Flügeln der Scuta sup. oder, wie auf allen übrigen Rumpfringen, auf den dorsalen der Scuta med., unmittelbar dorsal zur Crista med. t. Auf den Schwanzringen finden sich die Endorgane der Seitenlinie in der Regel auf den ventralen Flügeln der Scuta sup.; bei Kontinuität der Crista med. t. mit der Crista inf. c. liegen sie im vorderen Schwanzabschnitt bisweilen auf den Dorsalflügeln der Scuta inf. Bei Kontinuität der Crista med. t. mit der Crista sup. c. erfolgt der Übertritt der Seitenlinie von den dorsalen Flügeln der Scuta med. t. auf die ventralen der Scuta sup. c. gewöhnlich auf dem ersten Schwanzring. Außer dem Schulterring trägt jeder Körperring nur ein einziges Paar Endorgane der Seitenlinie. Auf die Schwanzflosse erstreckt sich die Seitenlinie nicht.

Die Endorgane der Seitenlinie erscheinen auf den beiden Seiten jedes Körperringes in der Regel als eine schlitzförmige, gerade oder leicht gebogene Vertiefung der Haut, in welcher eine kleine Anzahl (meist vier bis acht) zu einer Längsreihe geordneter feiner rundlicher Poren den betreffenden Schildflügel durchsetzen. Die Seitenlinie der *Syngnathidae* ist also der Körperbedeckung entsprechend metamer gegliedert. Bei den *Nerophina* bestehen die Endorgane aus je ein bis drei größeren Poren, die, falls mehrere, keine bestimmte Anordnung zueinander erkennen lassen; bei *Hippocampus* stellt das Endorgan der Seitenlinie auf jedem Ring eine einfache Öffnung dar, die mit je einer dorsalen und ventralen Lippe ausgestattet ist.

Die Seitenlinie fehlt den Gattungen *Gastrotokeus*, *Leptoichthys*, *Acanthognathus*, *Solenognathus*, *Haliichthys* (?), *Phyllopteryx* und *Acentronura* (?).

Nächst der Beschaffenheit des Hautpanzers bilden die stets gliederstrahligen Flossen, insbesondere auch die Stellung der Rückenflosse zu den Körperringen, wichtige Merkmale zur Unterscheidung der *Syngnathidae*. Alle Flossenstrahlen sind gegliedert, jedoch nur ausnahmsweise geteilt.

Mit Ausnahme der Gattung *Penetopteryx* ist eine Rückenflosse (D) bei allen *Syngnathidae* vorhanden. Sie erstreckt sich in der Regel über die letzten Rumpf- und die ersten Schwanzringe, kann aber auch aus-

schließlich schwanzständig sein und beginnt bei *Urocampus* sogar erst um mehr als ihre Länge hinter dem Analring. Die von der Rückenflosse eingenommenen Körperringe seien als Subdorsalringe bezeichnet. Dann ist die Zahl der Subdorsalringe des Rumpfes für gewöhnlich erheblich kleiner als die der kaudalen; nur bei *Entelurus, Belonichthys, Choeroichthys, Dorychamphus* und *Hippocampus* überwiegt jene die letztere. Die Gesamtzahl der Subdorsalringe schwankt bei den verschiedenen Gattungen zwischen 3 (*Hippocampus*) und 26 (*Stigmatophora*).

Auf den Subdorsalringen gelangen die dorsalen Flügel der Scuta sup. nicht zur Deckung; sie lassen eine Lücke zwischen sich frei, in welcher gewöhnlich die Gelenkenden der Rückenflossenstrahlen wurzeln. Bei manchen Gattungen der *Urophori* jedoch (*Haliichthys, Phyllopteryx, Trachyrhamphus, Halicampus, Acentronura* und, besonders ausgeprägt, *Hippocampus*) treten die distalen Enden der Flossenträger und der Strahlenmuskeln durch diese Lücke hervor und die Gelenkenden der Strahlen sitzen der durch sie gebildeten Erhöhung auf; in diesem Fall wird die Basis der Rückenflosse als erhöht bezeichnet. Die Rückenflosse ist das wesentliche lokomotorische Organ der *Syngnathidae*.

Die Afterflosse (A) wurzelt entweder auf dem ersten Schwanzring, dessen Scuta inf. dann zwischen ihren ventralen Flügeln eine Lücke für sie lassen, oder an Stelle des ihm vorhergehenden Zwischenschildchens zwischen ihm und dem Analring. Sie ist, wo vorhanden, stets sehr klein (zwei- bis sechsstrahlig), zwar beweglich, aber bei den Männchen der *Syngnathina* und *Hippocampina* meistens von den Vorderenden der Deckfalten eingeschlossen und fehlt bei *Entelurus, Nerophis, Urocampus, Nannocampus* und *Penetopteryx* vollständig.

Die Schwanzflosse (C) ist bei den meisten *Syngnathidae* zwar vorhanden, aber funktionell nie von nachweisbarer Bedeutung. In der Regel hat sie acht bis zehn Strahlen; ihr Hinterrand ist konvex. Sie fehlt einer Reihe von Gattungen, bei denen dann die Gestalt des Schwanzes mehr oder weniger von derjenigen der übrigen abweicht. So erscheint der Schwanz von *Gastrotokeus, Solenognathus, Acentronura* und *Hippocampus* verstärkt; er ist mit kräftiger Muskulatur versehen und in der Sagittalebene ventralwärts spiralig einrollbar (Greifschwanz). Neugeborene Junge von *Acentronura* und *Hippocampus* besitzen noch eine rudimentäre drei- bis fünfstrahlige Schwanzflosse, die jedoch in wenigen Tagen verschwindet. Bei *Nerophis* und *Stigmatophora* ist der flossenlose Schwanz stark verlängert und läuft fadenförmig verjüngt aus; seine Ringe sind bis an sein Hinterende deutlich erkennbar, doch seine Muskulatur ist schwach, und er ist daher nicht zum Greifen geeignet. Bei *Haliichthys* (?) und *Phyllopteryx* [1])

[1]) Angeblich auch bei der ungenügend beschriebenen Gattung *Acmonotus* PHILIPPI 1896.

endlich erscheint die Gestalt des flossenlosen Schwanzes im Vergleich zu den mit Schwanzflosse versehenen Formen unverändert. — Die Strahlzahl der Schwanzflosse ist innerhalb der einzelnen Arten auffällig konstant. Diejenigen Formen, welche normalerweise eine Schwanzflosse besitzen, haben mit Ausnahme von *Entelurus* die Fähigkeit, solche nach traumatischem Verlust selbst einer größeren Anzahl von Schwanzringen an der Wundfläche zu regenerieren[1]).

Die Brustflossen (P) dienen zur Steuerung sowie zu kurzen energischen Vor- und Rückwärtsbewegungen der Tiere. Sie fehlen den Gattungen *Entelurus*, *Nerophis*, *Nannocampus* und *Penetopteryx*; sind also nächst der Rückenflosse bei den *Syngnathidae* am regelmäßigsten vorhanden. Bei den *Gastrophori*, sowie unter den *Urophori* bei den *Solenognathina*, welche die primitivsten Einrichtungen zur Brutpflege aufweisen, ist ihre Strahlzahl wesentlich größer als bei den *Urophori* mit komplizierteren Bruteinrichtungen. Sie bildet daher nebst der Strahlzahl der After- und der Schwanzflosse ein brauchbares Hilfsmittel zur Unterscheidung der im weiblichen Geschlecht oft sehr ähnlichen Gattungen *Dorychthys* (P mehr als 17, A 4, C 9) und *Syngnathus* (P weniger als 17, A 3, C 10).

Bauchflossen sind bei den *Syngnathidae* nicht vorhanden.

Endlich weist die Skulptur des Operkels generische Unterschiede auf. Seine Oberfläche kann ganz glatt (z. B. *Nerophis*) oder nur mit einem kurzen basalen Längskiel von weniger als der halben Operkellänge versehen sein (*Syngnathus* part.). Häufiger trägt sie einen geraden Längskiel, der sie ihrer ganzen Länge nach in einen schmaleren dorsalen und einen breiteren ventralen Abschnitt zerlegt (z. B. *Corythoichthys*). Bei der Mehrzahl der *Dorychthyina* finden sich außer diesem Längskiel auf dem Operkel noch eine größere oder geringere Anzahl erhabener radiärer Leisten, welche vom vorderen Endpunkt des Längskiels bogenförmig nach dem ventralen und hinteren Operkelrand ausstrahlen.

In der Trennung der *Gastrophori* von den *Urophori* sehe ich die Grundlage zu einem natürlichen System der *Syngnathidae*, an welchem es bisher noch fehlt; die Unterscheidung der hier berücksichtigten sechs

[1]) Diese Fähigkeit hat bisweilen zu Irrtümern bei der Aufstellung neuer Arten geführt. Eine abnorm niedrige Zahl der Schwanzringe ist kein Zeichen für Artverschiedenheit, wenn die Gestalt und die Strahlzahl der Schwanzflosse oder die Form ihrer Basis den Verdacht auf Regeneration ergibt.

Unterfamilien ergibt sich daraus als selbstverständliche Folge. Die Zerlegung der einzelnen Unterfamilien in Gattungen erfolgt auf Grund der bisher besprochenen, stets leicht erkennbaren Verschiedenheiten des Körperbaues; ihre Diagnosen sind in der Ordnung steigenden Entwicklungsgrades des Brutorgans zusammengestellt. Die Diagnosen einzelner seltener Gattungen, besonders *Haliichthys*, *Nannocampus*, *Penetopteryx* und *Halicampus*, von denen mir kein Material zur Verfügung stand, bedürfen noch der Vervollständigung, von welcher ihre definitive Stellung im vorliegenden System abhängig zu machen ist. Den Gattungsnamen sind ihre Synonyma in chronologischer Reihenfolge[1]), den Diagnosen die geographische Verbreitung und die Artzahl der Gattung sowie die für sie „typische", d. h. am längsten bekannte Art hinzugefügt.

An den Schluß des Gattungsverzeichnisses stelle ich eine Tabelle, welche Verbreitung und Artzahl der einzelnen Unterfamilien und Gattungen noch einmal kurz zusammenfaßt. Nach dem Vorkommen charakteristischer Arten lassen sich sieben Hauptregionen des Verbreitungsgebietes der *Syngnathidae*, sämtlich innerhalb der Polarkreise, unterscheiden: die ostpazifische (= Westküste Amerikas), die australische, die ost-asiatische in der nördlich-gemäßigten Zone, die indo-pazifische, welche sich im Tropengürtel von Ostafrika bis zu den Gesellschaftsinseln erstreckt und zumal hinsichtlich ihrer marinen Formen eine große Gleichförmigkeit aufweist, die tropisch-westafrikanische, die europäische und die west-atlantische (= Ostküste Amerikas). Dem atlantischen Gebiet gehören weit weniger Gattungen und Arten an als dem pazifischen. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen zweier *Microphis* sp. in jenem (*M. lineatus* Kp. von Zentralamerika und *M. Smithii* Dum. von Westafrika, beide aus Flußmündungen), obwohl alle übrigen *Doryichthyina* die indo-pazifische Region bewohnen.

Die *Syngnathidae* umfassen insgesamt rund 140 Arten, von denen 32 auf die *Gastrophori*, der Rest auf die *Urophori*, und zwar ca. 70 Arten allein auf die kosmopolitischen Gattungen *Syngnathus* und *Hippocampus* entfallen. Die Zahl der beschriebenen Nominalarten ist natürlich bedeutend größer.

Die weitaus größere Mehrzahl der *Syngnathidae* ist marin, und zwar halten sie sich im flachen Wasser der Küsten, vor allem der tropischen, auf. Im allgemeinen ziehen sie weichen, pflanzenbewachsenen Grund vor; doch scheinen die Gattungen *Acanthognathus*, *Choeroichthys*, *Dorychamphus*, *Corythoichthys* und *Micrognathus* ausschließlich Korallenbänke zu bewohnen. Auf die Hochsee begeben sich nur zwei atlantische Arten: *Entelurus aequoreus* L. und *Syngnathus pelagicus* Osb., letztere mit Sar-

[1]) Die vollzähligen hierher gehörigen Zitate beabsichtige ich in einer späteren, die zur Zeit bekannten Arten der *Syngnathidae* beschreibenden Arbeit zusammenzustellen.

gassum treibend; pelagisch lebt ferner, wenn auch in größerer Küstennähe, *Syngnathus phlegon* RISSO (Mittelmeer, Westafrika). Endlich gehört die Mehrzahl der *Dorychthyina*, nämlich die Gattungen *Microphis*, *Dorychthys*, *Coelonotus* und *Belonichthys* dem Süßwasser an, während von den *Syngnathina* nur vereinzelte Arten (*Ichthyocampus carce* BUCH., *Syngnathus auliscus* SWAIN, *S. Starksii* JORD. und CULVER, *S. algeriensis* GÜNTHER, *S. Kaupii* BLEEK., *S. Ansorgii* BOUL. und *S. spicifer* RÜPP. var. *djarong* BLEEK.) ins Brack- und Süßwasser eindringen.

Familie: **Syngnathidae.**

A. Gastrophori.

Brutorgan abdominal.

I. Unterfamilie: **Nerophina.**

Brutfläche ohne Schutzplatten und Deckfalten. Eier untereinander zu einer Platte verklebt, die der Bauchhaut des Männchens nur lose anhaftet. Entwicklung unvollständig. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t und Cristae inf. c. kontinuierlich. D vorhanden. A und — außer in früher Jugend — P fehlend. Scutella und Lin. lat. vorhanden.

Gen. 1. **Entelurus Duméril** 1870.

Syn.: *Syngnathus* LINNÉ 1758 part. *Syngnathus* RAFINESQUE 1810. *Acestra* JARDINE 1854 part. *Scyphius* NILSSON 1855 part. *Nerophis* KAUP 1856 part. *Hymenolomus* DUMÉRIL 1870. *Protocampus* GÜNTHER 1870. *Osphyolax* COPE 1875.

D überwiegend rumpfständig, C vorhanden, rudimentär.

Verbreitung: Nordsee; atlantische Küsten Europas, Nordafrikas, Nord- und Mittelamerikas; Hochsee des Atlantischen Ozeans.

1 sp.: *Entelurus aequoreus* (LINNÉ 1758). — Marin.

Gen. 2. **Nerophis Rafinesque** 1810.

Syn.: *Syngnathus* LINNÉ 1758 part. *Scyphius* RISSO 1826. *Nematosoma* EICHWALD 1831 (praeoccupat). *Acestra* JARDINE 1854 part. *Scyphius* NILSSON 1855 part. *Nerophis* KAUP 1856 part.

D überwiegend schwanzständig. C fehlend; Schwanz fadenförmig auslaufend.

Verbreitung: Europäische Küsten, von der Ostsee bis zum Schwarzen Meer.

3 sp. Typus: *Nerophis ophidion* (LINNÉ 1758). — Marin.

II. Unterfamilie: **Gastrotokeina.**

Brutorgane ohne Schutzplatten oder Deckfalten. Eier in offenen Waben der Bauchhaut isoliert, unbedeckt. D, A und P vorhanden. D überwiegend schwanzständig. 2 Scuta nuchalia; scutum praenuchale vorhanden oder fehlend. Lin. lat. fehlend.

Gen. 3. **Gastrotokeus Kaup** 1856.

Syn.: *Syngnathus* LINNÉ-GMÉLIN 1788 part. *Syngnathoides* BLEEKER 1851 (Diagnose unvollständig).

Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Crista med. t. die Crista sup. c. am Hinterende der D nahezu oder vollständig erreichend. C fehlend; Schwanz ventralwärts einrollbar (Greifschwanz). Scutella fehlend. Scutum praenuchale fehlend. Rumpf stark niedergedrückt; seine Ventralfläche durch die Cristae med. t. begrenzt.

Verbreitung: Indo-pazifische Region, von Ostafrika bis Samoa, Australien.
1 sp.: *Gastrotokeus biaculeatus* (BLOCH 1785). — Marin.

Gen. 4. **Leptoichthys Kaup** 1856.

Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae sup. c. subkontinuierlich. C vorhanden, mit stark verlängerten mittleren Strahlen. Scutella fehlend. Sc. praenuchale vorhanden. Rumpf mäßig niedergedrückt, seine Ventralfläche durch die Cristae inf. t. begrenzt. Hintere Schwanzringe ein wenig länger als die vorderen. Rostrum stark seitlich komprimiert, lang.

Verbreitung: Südaustralien.
1 sp.: *Leptoichthys fistularius* KAUP 1856. — Marin.

Gen. 5. **Acanthognathus n. g.**

Syn.: *Corythoichthys* KAUP 1856 part. *Microphis* DUMÉRIL 1870 part. *Doryichthys* GÜNTHER 1870 part.

Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D sehr kurz. A hinter der Mitte der Totallänge. C vorhanden, auffällig kräftig entwickelt. Die Kiele der einzelnen Ringschilder hinten in je einen freien Stachel endend. Scutella vorhanden. Scutum praenuchale vorhanden.

Verbreitung: Indo-pazifische Region. Auf Korallengrund.
2 sp. Typus: *Acanthognathus dactylophorus* (BLEEKER 1853a). — Marin.

III. Unterfamilie: **Doryichthyina.**

Brutorgan entweder mit Schutzplatten, die den verbreiterten Cristae inf. t. entsprechen, oder mit breiten häutigen Deckfalten versehen. Eier in Waben der Bauchhaut isoliert. D, A, C und P vorhanden. Scutella und Lin. lat. vorhanden.

Gen. 6. **Microphis Duncker** 1910.

Syn.: *Doryichthys* KAUP 1856 part. *Microphis* KAUP 1856 part. (Diagnose)[1]). Gen. 5 *Doryrhamphinarum* (innominat.) KAUP 1856. *Doryrhamphus* JORDAN und EVERMANN 1896 part.

Brutorgan mit lateralen, ventralwärts divergierenden Schutzplatten, ohne Deckfalten. Eier klein, zahlreich, in offenen Waben der Bauchhaut isoliert, unbedeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. D überwiegend schwanzständig. A hinter der Mitte der Totallänge. C wohlentwickelt, in der Regel mit etwas verstärktem und verlängertem Mittelstrahl. Rostrum wesentlich länger als der übrige Kopfabschnitt. Operkel mit vollständigem Längskiel und radiären Leisten. Alle Körperkanten gesägt; die Kiele der einzelnen Ringschilder hinten in einen freien Stachel endend.

Verbreitung: Je 1 sp. vom atlantischen Zentralamerika und von Westafrika. Die übrigen indo-pazifisch, von Ostafrika bis Samoa.

7 sp. Typus: *Microphis brachyurus* (BLEEKER 1853b). — Aus Süß- und Brackwasser.

Gen. 7. **Doryichthys Duncker** 1910.

Syn.: *Doryichthys* KAUP 1856 part. *Microphis* KAUP 1856 part. (species!)[1]).

Brutorgan mit lateralen breiten, ventralwärts konvergierenden Schutzplatten, die bisweilen jederseits an ihren distalen Enden durch eine

[1]) Man kann verschiedener Ansicht darüber sein, ob die Wahl der KAUPschen Bezeichnungen für das sechste und das siebente Genus dieser Zusammenstellung in der Weise, wie es hier geschehen, oder umgekehrt hätte stattfinden sollen. KAUPs Genus *Microphis* enthält nur echte *Doryichthys* sp. in unserem Sinne. Er stellt es jedoch zur Unterfamilie der *Nerophina* mit der Begründung, daß die Eier frei (uncovered by membrane) an der Oberfläche der Brust und des Bauches des Männchens ausgebrütet würden, was gerade auf die dort beschriebenen Arten nicht zutrifft. Umgekehrt rechnet er *Doryichthys* zu den *Doryichthyina*, bei welchen „the males have the egg-pouch not on the tail, but on the breast and belly". Eine Reihe der hier angeführten Arten jedoch, so *Doryichthys Hasselti* KAUP und *Microphis brachyurus* BLEEKER, erweisen sich in dieser Beziehung nach KAUPs Definition zu *Microphis* gehörig. Von späteren Autoren ziehen DAY, DUMÉRIL und GÜNTHER beide Gattungen zusammen, und zwar unter dem Namen *Microphis* DAY 1865 und DUMÉRIL 1870, unter dem Namen *Doryichthys* GÜNTHER 1870 und DAY 1878. Demnach besteht Unentschiedenheit dieser Frage. Bei der Benennung der beiden zweifellos zu trennenden Gattungen habe ich geglaubt, mich mehr an KAUPs allerdings unklare Diagnosen derselben, als an die unter ihnen — ziemlich gemischt — aufgeführten Arten halten zu sollen.

schmale, longitudinale Hautfalte verbunden sind, ohne echte Deckfalten. Eier ziemlich groß, von den Schutzplatten überdeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. D überwiegend schwanzständig. A meist vor der Mitte der Totallänge. C klein. Körperkanten beim ad. glatt, aber deutlich, beim juv. gesägt oder selbst stachlig. Schwanz länger als Rumpf. Rostrum nicht oder nur unwesentlich länger als der dahinter liegende Kopfabschnitt. Operkel vollständig gekielt, gewöhnlich auch mit radiären Leisten.

Verbreitung: Indo-pazifisch, von Vorderindien bis Samoa, eine zweifelhafte marine sp. von Neuseeland.

7 (8) sp. Typus: *Doryichthys cuncalus* (BUCHANAN 1822). — Aus Süßwasser.

Gen. 8. **Coelonotus Peters** 1855.

Syn.: *Hemithylacus* KAUP 1856. *Hemithylacus* DUMÉRIL 1870 part.

Brutorgan mit lateralen, ventralwärts konvergierenden Schutzplatten, die jederseits an ihren distalen Faden durch eine schmale longitudinale Hautfalte verbunden sind. Eier ziemlich groß, von den Schutzplatten überdeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich, sehr nahe nebeneinander verlaufend und am Hinterende der D miteinander verschmelzend. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. Nur die Cristae sup. deutlich, alle übrigen abgerundet, überhäutet, schwer wahrnehmbar. D lang, überwiegend schwanzständig. A vor der Mitte der Totallänge. C klein. Rostrum kurz. Operkel ungekielt.

Verbreitung: Indo-pazifisch. Madagaskar, Malayischer und Bismarck-Archipel.

3 sp. Typus: *Coelonotus argus* (PETERS 1852). — Aus Süßwasser.

Gen. 9. **Belonichthys Peters** 1868.

Syn.: *Hemithylacus* DUMÉRIL 1870 part. *Doryichthys* GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan mit lateralen, ventralwärts konvergierenden Schutzplatten, die jederseits an ihren distalen Enden wahrscheinlich durch eine longitudinale Hautfalte verbunden sind. Eier von den Schutzplatten überdeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D lang, überwiegend rumpfständig. A hinter der Mitte der Totallänge. Alle Körperkanten glatt, schwach entwickelt. Schwanz annähernd so lang wie der Rumpf. Operkel ungekielt.

Verbreitung: Indo-pazifisch. Ostafrika (Zambesi), Madagaskar, Celebes, Philippinen.

1 sp.: *Belonichthys fluviatilis* (PETERS 1852). — Aus Süßwasser.

Gen. 10. **Choeroichthys Kaup** 1856.

Syn.: *Doryichthys* GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit breiten seitlichen, zeitweise median verklebenden Deckfalten. Eier groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. D überwiegend rumpfständig. A hinter der Mitte der Totallänge. Gestalt gedrungen. Operkel vollständig gekielt und mit radiären Leisten.

Verbreitung: Indo-pazifisch. Mauritius, Japan, Philippinen, Südsee, Nordaustralien. Auf Korallengrund.

2 sp. Typus: *Choeroichthys Valenciennii* KAUP 1856. — Marin.

Gen. 11. **Doryrhamphus Kaup** 1856.

Syn.: *Doryichthys* GÜNTHER 1870 part. *Doryrhamphus* JORDAN und EVERMANN 1896 part.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit breiten seitlichen zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. Körperkanten stachlig, ungesägt. D überwiegend rumpfständig. A hinter der Mitte der Totallänge. C kräftig entwickelt. Gestalt gedrungen. Rostrum mit hohem gesägten dorsalen Kiel. Operkel mit vollständigem Längskiel und radiären Leisten.

Verbreitung: Rotes Meer; Südsee; Kalifornien (?). Auf Korallengrund.

3 sp. Typus: *Doryrhamphus excisus* KAUP 1856. — Marin.

B. Urophori.

Brutorgan subkaudal.

IV. Unterfamilie: **Solenognathina.**

Brutorgan ohne Schutzplatten oder Deckfalten. Eier in offenen Hautwaben isoliert, unbedeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. D, A und P vorhanden, C fehlend; Schwanzende kräftig, nicht fadenförmig. 2 Sc. nuchalia; Sc. praenuchale vorhanden oder fehlend. Lin. lat. fehlend.

Gen. 12. **Solenognathus Kaup** 1856.

Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae sup. c. kontinuierlich oder subkontinuierlich. D-Basis nicht erhöht.

Schwanz ventralwärts einrollbar (Greifschwanz). Körperkanten rauh, doch ohne größere Stacheln. Scutella vorhanden. 0—1 Praenuchale.

Verbreitung: China, Amboina, Australien.
3 sp. Typus: *Solenognathus Hardwickii* (GRAY 1832). — Marin.

Gen. 13. **Haliichthys Gray** 1859.

Syn.: *Phyllopteryx* GÜNTHER 1870 part.

Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. Kiele der Ringschilder in der Mitte ihrer Länge stachelartig erhöht. Basis der D erhöht. Schwanz gerade auslaufend, kein eigentlicher Greifschwanz. Scutella vorhanden.

Verbreitung: Westaustralien.
1 sp.: *Haliichthys taeniophorus* GRAY 1859. — Marin.

Gen. 14. **Phyllopteryx Kaup** 1856.

Syn.: *Phyllopteryx* GÜNTHER 1870 part.

Rumpf sagittal vertieft, stark seitlich komprimiert. Ringschilder mit langen schmalen zugespitzten Flügeln und verkürztem Kiel, dessen Mitte oft stachelartig ausgezogen ist. Kopf winklig zur Längsachse des Körpers gestellt. D-Basis erhöht. Schwanz gerade auslaufend, kein eigentlicher Greifschwanz. Scutella fehlend. 2 Nuchalia; Sc. praenuchale fehlend.

Verbreitung: Südaustralien.
2 sp. Typus: *Phyllopteryx foliatus* (SHAW 1804). — Marin.

V. Unterfamilie: **Syngnathina.**

Brutorgan entweder mit lateralen Schutzplatten oder mit lateralen, höchstens zeitweise median verklebenden Deckfalten oder mit beiden. Eier in Waben der ventralen Schwanzhaut isoliert. D und P. außer bei *Penetopteryx*, sowie C, außer bei *Stigmatophora* stets vorhanden (Schwanz bei *Stigmatophora* fadenförmig auslaufend). Scutella und Lin. lat. vorhanden. Operkel oft mit Längskiel, jedoch außer bei *Halicampus* ohne radiäre Leisten. Meist 1 Sc. nuchale, 1 Sc. praenuchale.

Gen. 15. **Corythoichthys Duncker** 1909.

Syn.: *Corythoichthys* KAUP 1856 part. *Syngnathus* DUMÉRIL 1870 part., GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit schmalen seitlichen, hinter der A beginnenden, nach hinten divergierenden, nicht verklebenden Deckfalten.

Eier klein, zahlreich, in flachen offenen Hautwaben unvollständig isoliert, unbedeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae sup. c. subkontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. Operkel mit vollständigem Längskiel. Rostrum winklig von der Stirn abgesetzt; Stirn und Augen vorspringend.

Verbreitung: Indo-pazifisch. Von Ostafrika bis Samoa. Auf Korallengrund.
1 sp.: *Corythoichthys conspicillatus* (JENYNS 1842). — Marin.

Gen. 16. **Trachyrrhamphus Kaup** 1856.

Syn.: *Syngnathus* GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit schmalen seitlichen, hinter der A beginnenden, nach hinten divergierenden, nicht verklebenden Deckfalten. Eier klein, zahlreich, in offenen Hautwaben isoliert, unbedeckt. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. Basis der D erhöht. C klein. Operkel ohne oder mit nur kleinem basalen Längskiel. Rostrum winklig von der Stirn abgesetzt; Stirn und Augen vorspringend.

Verbreitung: Indo-pazifisch und Ostasien. Von Zanzibar bis Japan. Australien?
2 sp. Typus: *Trachyrrhamphus serratus* (SCHLEGEL 1850). — Marin.

Gen. 17. **Yozia Jordan und Snyder** 1902.

Syn.: *Syngnathus* DUMÉRIL 1870, GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit breiten seitlichen, hinter der A beginnenden, nach hinten divergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. C klein. (D-Basis nicht erhöht. Rostrum nicht winklig von der Stirn abgesetzt. Stirn und Augen nicht vorspringend.) Gestalt gestreckt.

Verbreitung: Indo-pazifisch und Ostasien, von Zanzibar bis Japan.
1 sp.: *Yozia bicoarctata* (BLEEKER 1857). — Marin.

Gen. 18. **Stigmatophora Kaup** 1856.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit breiten seitlichen, hinter der A beginnenden, nach hinten divergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten, welche außerhalb der Cristae inf. c. inserieren. Eier sehr

groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. kurz hinter der D frei endend. D, A und P vorhanden. C fehlend; Schwanz fadenförmig auslaufend. D lang. Rumpf stark niedergedrückt; seine Ventralfläche durch die Cristae med. t. begrenzt. Scutella nur auf der Dorsalfläche des Rumpfs fehlend, sonst vorhanden. 2 Scuta nuchalia, 1 Praenuchale.

Verbreitung: Australien, Neuseeland.
3 sp. Typus: *Stigmatophora argus* (RICHARDSON 1840). — Marin.

Gen. 19. **Ichthyocampus Kaup** 1856.

Brutorgan mit oder ohne schwache seitliche Schutzplatten, mit breiten seitlichen, neben dem After beginnenden, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier ziemlich groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. meist kontinuierlich, seltener diskontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. D nahe dem Analring beginnend. C klein. Körpergröße gering.

Verbreitung: Indo-pazifisch. Ostasien, Australien.
10 sp. Typus: *Ichthyocampus carce* (BUCHANAN 1822). — Marin. *I. carce* in Brack- und Süßwasser.

Gen. 20. **Urocampus Günther** 1870.

Brutorgan mit oder ohne schwache seitliche Schutzplatten, mit breiten seitlichen, neben dem After beginnenden, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, C und P vorhanden; A gewöhnlich fehlend. D um mehr als ihre Länge hinter dem Analring beginnend. C und P klein. Körpergröße gering.

Verbreitung: Ceylon, Ostasien, Australien.
1 sp. Typus: *Urocampus nanus* GÜNTHER 1870. — Marin.

Gen. 21. **Nannocampus Günther** 1870.

Brutorgan mit seitlichen Schutzplatten und breiten seitlichen, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier (groß?) während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t.

und c. kontinuierlich. D und C vorhanden. D nahe dem Analring beginnend. C rudimentär. P fehlend. Operkel ventral miteinander verwachsen (?).

Verbreitung: Australien.
2 sp. Typus: *Nannocampus subosseus* GÜNTHER 1870. — Marin.

Gen. 22. **Penetopteryx Lunel** 1881.

Brutorgan mit seitlichen Schutzplatten (?) und breiten seitlichen, nach hinten konvergierenden, zeitweilig verklebenden Deckfalten. Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, A und P fehlend; C vorhanden, klein.

Verbreitung: Mauritius.
1 sp.: *Penetopteryx taeniocephalus* LUNEL 1881. — Marin.

Gen. 23. **Micrognathus n. g.**

Syn.: *Corythoichthys* KAUP 1856 part. *Syngnathus* DUMÉRIL 1870 part., GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan mit schwachen seitlichen Schutzplatten und breiten seitlichen, hinter der A beginnenden, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten. Eier ziemlich groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. P klein. Gestalt gedrungen. Körpergröße gering.

Verbreitung: Indo-pazifisch, von Ostafrika bis Samoa; auch Cape York (Nordaustralien). — Auf Korallengrund.
2 sp. Typus: *Micrognathus brevirostris* (RÜPPELL 1840). — Marin.

Gen. 24. **Leptonotus Kaup** 1856.

Syn.: *Syngnathus* part. DUMÉRIL 1870, GÜNTHER 1870. *Hemithylacus* part. DUMÉRIL 1870. ?*Acmonotus* PHILIPPI 1896.

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit breiten seitlichen, neben dem After beginnenden, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten; breit, kurz, nur wenig hinter die Subdorsalringe reichend. Eier ziemlich groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae sup. c. kontinuierlich oder

subkontinuierlich. D. A, C und P vorhanden. Operkel mit schwachem basalen Kiel und radiären Furchen. Rumpf der Weibchen seitlich komprimiert, stark sagittal vertieft.

Verbreitung: Westküste Südamerikas, Neuseeland, Südaustralien mit Tasmanien.

1 (2?) sp. Typus: *Leptonotus blainvillianus* (EYDOUX et GERVAIS 1837). — Marin.

(*Acmonotus* PHILIPPI 1896: Brutorgan ? Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae sup. c. kontinuierlich. D. A und P vorhanden, C fehlend; Schwanz gerade auslaufend, kein Greifschwanz.

1 sp.: *Acmonotus chilensis* PHILIPPI 1896; Pellahue bei Cauquenes, Coronel, Chile. Der Beschreibung nach ein lädiertes ♀ von *Leptonotus blainvillianus*, 228 mm lang, 22 mm größte Rumpfhöhe. Zahlen der Rumpfringe und D-Strahlen ungenau.)

Gen. 25. **Syngnathus** (**Linné** 1758) **Kaup** 1856.

Syn.: *Syngnathus* part. LINNÉ 1758. *Siphostoma* RAFINESQUE 1810. *Siphonostoma* KAUP 1856. *Corythoichthys* part. KAUP 1856. *Dermatostethus* GILL 1863.

Brutorgan mit mehr oder minder entwickelten seitlichen Schutzplatten, mit breiten seitlichen, neben dem After beginnenden, nach hinten konvergierenden, zeitweilig median verklebenden Deckfalten; lang, beträchtlich hinter die Subdorsalringe reichend. Eier der einzelnen sp. verschieden groß, während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. kontinuierlich. Cristae med. t. in der Regel mit den Cristae sup. c. kontinuierlich oder subkontinuierlich, selten subkontinuierlich mit den Cristae inf. c.[1]). D. A, C und P vorhanden. Operkel mit basalem oder mit vollständigem Längskiel, ohne radiäre Leisten. Körperform der beiden Geschlechter nicht wesentlich verschieden.

Verbreitung: Kosmopolitisch; hauptsächlich in der nördlich gemäßigten Zone und in Australien.

ca. 40 sp. Typus: *Syngnathus typhle* LINNÉ 1758[2]). — Marin; vereinzelte sp. im Süß- und Brackwasser.

Gen. 26. **Halicampus Kaup** 1856.

Syn.: *Syngnathus* GÜNTHER 1870 part.

Brutorgan mit seitlichen Schutzplatten und breiten seitlichen, nach hinten konvergierenden, zeitweise median verklebenden Deckfalten. Eier während ihrer Entwicklung völlig abgeschlossen. Cristae sup. t. und c.

[1]) Nur bei *Syngnathus spicifer* RÜPPELL und *S. cyanospilus* BLEEKER.

[2]) Die Abtrennung einer besonderen Gattung, *Siphonostoma* KAUP 1856, für diese Spezies beruht auf einem unwesentlichen, d. h. der individuellen Variation ausgesetzten Merkmal, welches obendrein bei KAUP und den ihm folgenden Autoren unzutreffend beschrieben worden ist.

diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. D, A, C und P vorhanden. Basis der D erhöht. C klein. Rostrum winklig von der Stirn abgesetzt; Stirn und Augen vorspringend. Operkel mit vollständigem Längskiel und radiären Leisten.

Verbreitung: Japan, Philippinen, Nordaustralien.
1 sp.: *Halicampus koilomatodon* (BLEEKER 1859). — Marin.

VI. Unterfamilie: **Hippocampina.**

Brutorgan ohne Schutzplatten, mit seitlichen, dauernd bis auf eine kleine mit Schließmuskel versehene vordere Öffnung median verwachsenen Deckfalten (Bruttasche). D, A und P vorhanden, C fehlend (bei neugeborenen juv. rudimentär). Basis der D erhöht. Schwanz ventralwärts einrollbar (Greifschwanz). Scutella fehlend.

Gen. 27. **Acentronura Kaup** 1856.

Syn.: *Ateluras* DUMÉRIL 1870.

Cristae sup. t. und c. kontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. Lin. lat.? Kopf nicht winklig zur Längsachse des Rumpfes gestellt.

Verbreitung: Rotes Meer, Andamanen, Cochinchina, Japan.
2 sp. Typus: *Acentronura gracillima* (SCHLEGEL 1850). — Marin.

Gen. 28. **Hippocampus Rafinesque** 1810.

Syn.: *Syngnathus* LINNÉ 1758 part.

Cristae sup. t. und c. diskontinuierlich. Cristae inf. t. und c. diskontinuierlich. Cristae med. t. und Cristae inf. c. kontinuierlich. Ringschilder mit langen schmalen zugespitzten Flügeln und verkürztem, meist in der Mitte stachelartig vorspringendem Kiel. Lin. lat. vorhanden. Kopf winklig zur Längsachse des Rumpfes gestellt. 2 Nuchalia, 1 mit Corona versehenes Praenuchale.

Verbreitung: Kosmopolitisch.
ca. 30 sp. Typus: *Hippocampus guttulatus* CUVIER 1829. — Marin.

Verbreitungstabelle.

	Spezies	Marin		Fluv.	Westamerika	Australien	Indo-pazifisch	Ostasien	Westafrika	Europa	Ostamerika
		Pelag.	Littor.								
A. **Gastrophori.**	32										
I. *Nerophina*	4	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+
1. *Entelurus* DUMÉRIL 1870	1	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+
2. *Nerophis* RAFINESQUE 1810	3	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
II. *Gastrotokeina*	4	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
3. *Gastrotokeus* KAUP 1856	1	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
4. *Leptoichthys* KAUP 1856	1	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
5. *Acanthognathus* n. g.	2	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
III. *Doryichthyina*	24	—	+	+	?	+	+	—	1	—	1
6. *Microphis* DUNCKER 1910	7	—	—	+	—	—	+	—	1	—	1
7. *Doryichthys* DUNCKER 1910	7 (8?)	—	1?	+	—	1?	+	—	—	—	—
8. *Coelonotus* PETERS 1855	3	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
9. *Belonichthys* PETERS 1868	1	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
10. *Choeroichthys* KAUP 1856	2	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
11. *Doryrhamphus* KAUP 1856	3	—	+	—	?	—	+	—	—	—	—
B. **Urophori.**	ca. 110										
IV. *Selenognathina*	6	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
12. *Solenognathus* KAUP 1856	3	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
13. *Haliichthys* GRAY 1859	1	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
14. *Phyllopteryx* KAUP 1856	2	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
V. *Syngnathina*	ca. 70	2	+	7	+	+	+	+	+	+	+
15. *Corythoichthys* DUNCKER 1909	1	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
16. *Trachyrrhamphus* KAUP 1856	2	—	+	—	—	?	+	+	—	—	—
17. *Yozia* JORDAN et SNYDER 1902	1	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—
18. *Stigmatophora* KAUP 1856	3	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
19. *Ichthyocampus* KAUP 1856	10	—	+	1	—	+	+	+	—	—	—
20. *Urocampus* GÜNTHER 1870	4	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
21. *Nannocampus* GÜNTHER 1870	2	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
22. *Penetopteryx* LUNEL 1881	1	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
23. *Micrognathus* n. g.	2	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
24. *Leptonotus* KAUP 1856	1 (2?)	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—
25. *Syngnathus* KAUP 1856	ca. 40	2	+	6	+	+	+	+	+	+	+
26. *Halicampus* KAUP 1856	1	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
VI. *Hippocampina*	ca. 32	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+
27. *Acentronura* KAUP 1856	2	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—
28. *Hippocampus* RAFINESQUE 1810	ca. 30	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+

Literatur.

1851. Bleeker, P., Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Bandaeilanden. — Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind., II, p. 225—261.

1853a. — Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Batavia. Tiental I—VI. — Ibid. IV, p. 451—516.

1853b. Bijdrage tot de kennis der Troskieuwige visschen van den Indischen Archipel. — Verh. Batav. Gen., XXV, p. 1—30.

1857. — Achtste bijdrage tot de kennis der vischfauna van Amboina. — Act. Soc. Sc. Indo-Neerl., II, p. 1—102.

1859. — Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Japan. — Ibid. V, p. 1—12, 1 pl.

1785. Bloch, M. E., Naturgeschichte der ausländischen Fische, 1. Teil. Berlin. 4°. Mit 36 Tafeln.

1822. Buchanan, H., An account of fishes found in the river Ganges and its branches. 39 plates. Edinburgh. 4°.

1875. Cope, E. D., On a new genus of Lophobranchiate fishes. — Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia 1875, p. 450, pl. 25, Fig. 1—4.

1829. Cuvier, G., Règne Animal, T. II. c. Iconographie. 2me Ed. Paris. 8°.

1865. Day, F., The fishes of Malabar. London. 4°. 20 plates.

1878. — The fishes of India. 2 Vols. London. 4°.

1870. Duméril, A., Histoire naturelle des poissons ou Ichthyologie Générale, Vol. II. Paris. 8°.

1909. Duncker, G., Pisces, I: *Syngnathidae*. In: Michaelsen und Hartmeyer, Fauna SW.-Australiens, Bd. 2, p. 231—250.

1910. — On some Syngnathids from Ceylon. — Spol. Zeylan., VII, P. 25, p. 25 bis 34, 1 pl.

1831. Eichwald, E., Zoologia specialis. Pars posterior. Wilna. 8°.

1837. Eydoux, F., et Gervais, P., Voyage de la Favorite. Poissons. — Guérin, Mag. Zool., 7me Année, Cl. IV, 4 pp., pl. 16, 17.

1863. Gill, Th., Synopsis of the species of Lophobranchiate fishes of Western and North America. — Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia (1862), p. 282—284.

1832. Gray, J. E., Illustrations of Indian Zoology, Vol. I. London. Folio.

1859. — Notice of a new genus of Lophobranchiate fishes from Western Australia. — Proc. Zool. Soc. London. XXVII, p. 38—39. Pisces, pl. VII.

1870. Günther, Catalogue of the fishes in the British Museum, Vol. VIII. London. 8°.

1842. Jenyns, L., Zoology of the voyage of H. M. S. Beagle. P. IV: Fishes. 29 plates. London. 4°.

1896. Jordan, D. St., and Evermann, B. W., The fishes of North- and Middle-America, Vol. I. Washington. 8°. — Bull. U. S. Nat. Mus., Nr. 47.

1902. Jordan, D. St., and Snyder, J. O., A review of the Hypostomide and Lophobranchiate fishes of Japan. — Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 24, Nr. 1241, p. 1—20, pl. I—XII.
1856. Kaup, J. J., Catalogue of the Lophobranchiate fishes in the collection of the British Museum. 4 plates. London. 12°.
1758. Linné, C., Systema Naturae. Regnum Animale. Ed. X. 1758. (Ed. nov. Leipzig 1894. 8°.)
1788. — Systema Naturae. Ed. XIII cura J. Fr. Gmelin. T. I, P. III. Leipzig. 8°.
1881. Lunel, G., Mélanges ichthyologiques. — Mém. Soc. Phys. Sc. Nat. Genève, T. 27, 2me partie, p. 267—303.
1855. Nilsson, S., Skandinavisk Fauna. IV. Fiskarna. Lund. 8°.
1852. Peters, W., Diagnosen von neuen Flußfischen aus Mozambique (Forts.). — Ber. Verh. K. Preuß. Ak. Wiss. Berlin 1852, p. 681—685.
1855. — Übersicht der in Mozambique beobachteten Seefische. — Ibid. 1855, p. 428—466.
1868. — Naturwissenschaftliche Reise nach Mozambique. Zoologie. IV. Flußfische. Mit 20 Tafeln. Berlin. 4°.
1896. Philippi, R. A., Peces nuevos de Chile. — Ann. Univ. Santiago (Chile), Vol. 93, p. 373—390.
1810. Rafinesque, C. S., Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia etc. 20 Tav. Palermo. 8°.
1840. Richardson, J., On a collection of fishes from Port Arthur, Van Diemens Land. — Proc. Zool. Soc. London, VIII, p. 95—100.
1826. Risso, A., Histoire naturelle de l'Europe Méridionale, particulièrement de Nice et des Alpes Maritimes, T. III. 16 planches. Paris. 8°.
1840. Rüppell, E., Neue Wirbeltiere, zu der Fauna von Abyssinien gehörig. Fische des Roten Meeres. Frankfurt a. M. 1835—40 (1838?). Folio. Mit 33 Tafeln.
1850. Schlegel, H., Fauna japonica. Pisces. 161 tab. Leyden 1844—50. Folio.
1804. Shaw, G., General Zoology. Pisces, Vol. V, P. 2. London. 8°.

Eingegangen am 22. November 1912.

Die Süßwasserfische Ceylons.

Von *Georg Duncker*.

Mit einer Kartenskizze im Text und einer Tafel.

Die Lage Ceylons verleiht dieser Insel ein besonderes tiergeographisches Interesse, insofern sie Beziehungen sowohl zu Ostafrika, wie zum malayisch-pazifischen Inselgebiet aufweist. Trotzdem aber sind ihre Süßwasserfische bis jetzt noch recht unvollständig bekannt. Bis in die letzten Jahre enthielt die spärliche Literatur über dieselben stets nur die allgemeine Fundortangabe „Ceylon", obwohl gerade bei dieser reich gegliederten und mannigfach differenzierten Insel speziellere Angaben notwendig wären. Von 1903 bis 1910 hat A. WILLEY die Biologie der wirtschaftlich wichtigeren Süßwasserfische untersucht und dabei gleichzeitig unsere Kenntnisse über die Verbreitung einzelner Arten im Südwesten Ceylons bereichert. Ich selbst hatte verschiedentlich (1900, 1902, 1909) Gelegenheit, auf Ceylon zu sammeln; daher besitzt das Hamburger Naturhistorische Museum eine Reihe ceylonischer Süßwasserfische von authentischen Fundorten. Einigermaßen durchforscht ist dabei erst der Südwesten Ceylons zwischen Colombo, Avissavella und Galle (siehe Kartenskizze); vereinzelte Angaben über die Region Kandy-Matale-Anuradhapura, über die Mündung des Mahaväliganga südlich von Trincomali und über die häufig zitierte, aber anscheinend wenig bekannte heiße Quelle von Kaniya (westlich von Trincomali) kann ich aus eigenen Beobachtungen hinzufügen. Auf der angehängten Kartenskizze sind die sämtlichen in dieser Arbeit genannten Fundorte eingetragen; sie läßt somit erkennen, in welchen Gebieten weitere Forschungen besonders wünschenswert sind.

Die Liste der von WILLEY und mir festgestellten Süßwasserfische habe ich aus der mir zugänglichen Spezialliteratur über Ceylon nach Möglichkeit erweitert, bin mir aber bewußt, daß das nachstehende Verzeichnis, weit entfernt von irgendwelcher Vollständigkeit, hauptsächlich erst auf die Lücken aufmerksam macht, die hinsichtlich unserer Kenntnisse der Fischfauna bestehen. Doch selbst diese lückenhaften Resultate dürften ein gewisses Interesse für die Faunistik Ceylons haben.

Die Literatur über die Süßwasserfische Ceylons ist auffällig arm; in chronologischer Reihenfolge haben wesentlich dazu beigetragen 1861 TENNENT, 1863 bis 1864 BLEEKER, 1866 BOAKE, 1903 bis 1910 WILLEY.

Außerdem finden sich in GÜNTHERs Catalogue und in DAYs Fishes of India zahlreiche auf Süßwasserfische Ceylons bezügliche Notizen, jedoch fast ausnahmslos ohne nähere Fundortangaben.

An Zitaten führe ich bei den einzelnen Arten außer den speziell auf Ceylon bezüglichen überall GÜNTHER (Catalogue), BLEEKER (Atlas Ichthyologique) und DAY (Fishes of India) an, einmal der Beschreibungen, Abbildungen und Synonyme wegen, dann aber auch, weil die übereinstimmende oder ungleiche Erwähnung einer Art bei den beiden letztgenannten Autoren eine Anschauung von der weiteren Verbreitung derselben gibt. In der „Übersicht der Arten" (p. 248) unterscheide ich auf Ceylon endemische, auf Vorderindien inkl. Ceylon, exkl. Burma beschränkte und indomalayische Süßwasserfische, von welch letzteren eine kleine, mit (!) bezeichnete Anzahl auch in Ostafrika inkl. Madagaskar vorkommt. Bei BLEEKER finden sich nur indomalayische, bei DAY außer diesen auch die endemischen und die vorderindischen Arten aufgeführt.

Als Süßwasserfische sind alle solche Arten gerechnet, welche den dauernden Aufenthalt im Süßwasser ertragen. Eine Reihe von ihnen lebt auch im Brackwasser, welches seinerseits noch zahlreiche ursprünglich marine Arten beherbergt, die nicht in das Süßwasser aufsteigen. Letztere bleiben also in der vorliegenden Aufzählung ausgeschlossen.

Von den nachstehend genannten 76 gültigen Arten kommen 14, soweit bekannt, ausschließlich in Ceylon vor; 30 sind auf die vorderindische Region beschränkt, und 32 finden sich, außer in dieser, auch in der malayischen resp. malayisch-pazifischen Region. Von den letzteren aber treten nicht weniger als neun Arten auch an der ostafrikanischen Küste auf; stets handelt es sich bei ihnen um Formen, welche die Gezeitenzone der Flüsse nicht oder nur unwesentlich überschreiten.

Nach Zusammenfassung der endemischen mit den vorderindischen Arten ergeben sich von den 15 unterschiedenen Familien nur drei, die *Cichlidae*, *Cobitidae* und *Cyprinidae* (mit 30 sp.), als ausschließlich vorderindisch, die übrigen zwölf (mit 46 sp.) als indomalayisch; auf jene aber kommen acht, auf diese nur sechs der 14 endemischen Arten. Die Arten solcher indomalayischen Familien, die nur im Süßwasser vorkommen, verteilen sich auf unsere drei Gruppen wie folgt:

	Endemisch	Vorderindisch	Indomalayisch
Ophiocephalidae	1	1	3
Labyrinthici	1	1	1
Mastacembelidae	—	—	2
(Cyprinodontidae	1	1	1)

Gleichzeitig in Ostafrika wie im malayischen Archipel treten folgende ceylonische Arten auf:

Serranidae ..... *Lutianus argentimaculatus* C. V., *Ambassis Commersonii* C. V.,
Gobiidae ..... *Glossogobius giuris* BUCH., *Glossogobius vaisiganis* JORD. und SEALE, *Eleotris fusca* BL. SCHN.,
Clupeidae ..... *Megalops cyprinoides* BROUSS., *Chanos salmoneus* BL. SCHN.,
Syngnathidae .... *Microphis brachyurus* BLEEK., *Syngnathus spicifer* RÜPP. var. *djarong* BLEEK.;

sie gehören vier Familien an, deren weitaus meiste Arten marin leben.

Die Süßwasserfische haben auf Ceylon bisher keine allzugroße wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Die in dieser Hinsicht wichtigsten dürften sein:

Lates calcarifer BL.,
Lutianus argentimaculatus C.V.,
Glossogobius giuris BUCH.,
Ophiocephalus striatus BL.,
Ophiocephalus punctatus BL.,
Etroplus maculatus BL.,
Etroplus suratensis BL.,
Belone cancila BUCH.,
Belone strongylurus v. HASS.,
Clarias magur BUCH.,
Saccobranchus fossilis BL.,
Wallago attu BL. SCHN.,
Callichrous bimaculatus BL.,
Macrones gulio BUCH.,
Arius falcarius RICHARDS.,
Labeo Dussumieri C. V.,
Barbus tor BUCH.,
Megalops cyprinoides BROUSS.,
Chanos salmoneus BL. SCHN.,
Anguilla bengalensis GRAY,
Anguilla bicolor MCCLELL.

Sie sind auch in der Liste als Nutzfische hervorgehoben. — Die Fischerei wird von den buddhistischen Singhalen[1]) als eine verächtliche Tätigkeit betrachtet, und an dieser Anschauung dürften die Bestrebungen der Regierung, die Binnenfischerei zu heben, einen hartnäckigen Widerstand finden. Die Seefischerei liegt im Südwesten Ceylons fast ausschließlich in den Händen einer nicht buddhistischen (römisch-katholischen) Kaste, der *Karáva*, die sich keiner besonderen Hochschätzung bei ihren Landsleuten erfreut.

Zur Hebung der Binnenfischerei wurden seitens der Regierung Ceylons in den letzten Jahren Versuche mit der Einführung des Gourami gemacht (cf. Nr. 18 der Liste). Ich möchte an dieser Stelle auf einen chinesischen Cypriniden aufmerksam machen, der 1901 während meines Aufenthaltes in den Malay Federate States von chinesischen Kaufleuten mit gutem Erfolg nach Kuala Lumpur importiert wurde: *Ctenopharyngodon*

[1]) Ich halte diese Form für sprachlich korrekter, als „Singhalesen", ebenso wie Japaner, Albaner korrekter ist als Japanesen, Albanesen. Im Singhalischen heißt „der Singhalese" *Singhala*.

idellus C. V., ein wohlschmeckender und schnellwüchsiger Bewohner von Teichen und ruhigen Gewässern, der über 60 cm lang und bis zu 10 Pfd. schwer wird. Ich halte ihn zum Aussetzen in die zahlreichen Süßwassertanks Ceylons für hervorragend geeignet.

In ihrer Mehrzahl sind die ceylonischen Süßwasserfische kleine Arten; insbesondere unter den zahlreichen und deshalb durch kurze Beschreibungen charakterisierten *Barbus* sp. findet sich eine ganze Reihe zwerghafter Formen, die wegen ihrer Kleinheit und zugleich wegen ihrer schönen Färbung eine wichtige Stellung in der Aquarienliebhaberei erlangen dürften. Ceylon liegt in dieser Beziehung für den überseeischen Verkehr ganz besonders günstig; seine Hafenstadt Colombo befindet sich in der flußreichsten Gegend der Insel, und bei Kenntnis der singhalischen Volksnamen lassen sich schon auf kurzen Ausflügen in Colombos Umgebung zahlreiche der nachstehend aufgeführten Arten (und wohl noch manche andere) beschaffen. Als Aquarienfische kommen hier besonders die *Gobiidae, Labyrinthici, Cyprinodontidae, Cobitidae, Cyprinidae* und *Synganthidae* in Betracht.

U. a. habe ich mich auf Ceylon bemüht, möglichst viele singhalische Tiernamen zu sammeln. Ich notierte sie in singhalischer Schrift, um den Eingeborenen ihre Korrektur zu ermöglichen. Ihre konsequente Transskription in das lateinische Alphabet ist deswegen schwierig, weil das Singhalische nicht weniger als 54 Charaktere (36 Konsonanten, 18 Vokale) aufweist. Die Schreibweise wurde, soweit dies möglich, mittelst des kleinen, aus CLOUGHs Dictionary exzerpierten singhalisch-englischen Wörterbuchs von MOSCROP und MENDIS (Kollupitiya 1899, 12°; zitiert: lex.) kontrolliert. In der Transskription sind ch und j wie im Englischen, y wie deutsches j, th und dh aspiriert (th etwa wie im schnell gesprochenen Wort „Rathaus"), also nicht wie im Englischen, s hart, v wie w, alle Vokale, denen das Dehnungszeichen (a) fehlt, kurz auszusprechen. Ferner wird vor einem auslautenden Vokal y nach i und v nach u nicht, kurzes a am Wortende in der Regel wie kurzes é (Vakvélla = Wakwélle) gesprochen. Die Wortbetonung, bei mehrsilbigen Worten stets auf der vor- oder der drittletzten Silbe, ist durch einen Akzent angedeutet. — Wegen der oft großen lokalen Verschiedenheit führe ich neben den Volksnamen die Ortschaft an, wo ich dieselben gehört. Die mit Negombo bezeichneten erhielt ich von Negombofischern, die während des Südwestmonsuns 1909 vorübergehend an der Mündung des Mahaväliganga fischten, die mit Uluvitiya (bei Galle) bezeichneten von meinem daher stammenden vorzüglichen Diener und Sammler B. G. HENDRICK DE SILVA. Der Literatur entnommene Volksnamen sind durch die betreffenden Autornamen gekennzeichnet. Gelegentlich habe ich den singhalischen Namen die deutsche Übersetzung beigefügt, soweit ich solche für allgemein interessant hielt.

Zum Schluß seien zwei Plätze von besonderem Interesse erwähnt: der eine ist die heiße Quelle bei Kaniya, westlich von Trincomali, der andere Batticaloa (singhalisch: *badakadápa*), die Heimat der „singenden Fische", einer bisher noch nicht erklärten Naturerscheinung.

Die heißen Quellen von Kaniya liegen $^3/_4$ englische Meilen südlich des fünften Meilensteins der Chaussee Trincomali—Anuradhapura auf waldigem Gelände mit Lateritboden. Das dem Vishnu gewidmete Heiligtum ist ein rechteckiger Hof von ca. 11,65 m Länge und 5,70 m Breite, umgeben von einer 2,20 m hohen Mauer, dessen Längsachse in der Richtung NW—SO liegt. In der Mitte seiner nordöstlichen Längswand befindet sich ein gegittertes Eingangsportal von 1,10 m lichter Weite, das die Umfassungsmauer um ebenfalls 1,10 m überragt; die letztere besteht bis zu 90 cm Höhe aus rohen Granitblöcken, darüber in 1,30 m Höhe aus Backsteinen. Dieser Hof enthält eine verfallene Pokuna (von Mauerwerk begrenzter Badeteich), in welcher „sieben" (heilige Zahl!) Quellen etwas ungleicher Temperatur von ca. 37° C aufsprudeln. Jede derselben ist an der Oberfläche des Gewässers durch auf Backsteinsäulen ruhende Granitschwellen abgegrenzt; unter Wasser stehen also alle in offener Verbindung. Der Grund der Pokuna ist anscheinend ein heller, etwas bläulicher Ton, das Wasser selbst klar, geruchlos und enthielt bei meinem Besuch keine Fische oder sonstige makroskopisch sichtbare Tiere, wohl aber in einzelnen Ecken Büschel langer, grüner Fadenalgen. Die Pokuna ist von etwas unregelmäßigem Umriß und weist innerhalb der Hofmauer an drei Seiten Ufer auf; an der vierten, südöstlichen stößt sie unmittelbar an die Mauer und findet durch ein kleines Loch derselben Abfluß in einen fußbreiten, pflanzenüberwucherten Graben mit starkem Gefälle, in welchem ihr Wasser rasch auf die Lufttemperatur abkühlt. Dieser Graben ist etwas weiter unterhalb in eine kleine gemauerte Viehtränke erweitert, in der ich *Rasbora daniconius* Buch. als einzige Fischart häufig fand (19. VIII. 09). Unterhalb der Tränke verschwindet der Graben in östlicher (zur See führender) Richtung im Jungle, wo er jedenfalls mit anderen kleinen, vom Niederschlag abhängigen Wasserläufen in Verbindung tritt.

Die Pokuna dient den im Norden Ceylons ansässigen tamilischen Hindus zu religiösen Waschungen und soll Heilkräfte besitzen. Außer dem sie enthaltenden Hof findet sich auf dem Terrain, nördlich resp. nordöstlich von jenem, noch ein Hindutempel, ein Predigthaus und ein Karawanserai; bei letzterem liegt ein isolierter, künstlicher Brunnen ohne Zu- und Abfluß, eine *Barbus* sp. enthaltend, die zu fangen oder zu identifizieren mir nicht gelang.

Der nur einen Fuß breite, zur Küste steil abfallende Graben, der während der Trockenperiode in seinem Unterlauf oft versiegt, kann natur-

gemäß nur wenige und hinsichtlich ihres Aufenthaltes anspruchslose Fischarten enthalten. Aus eigener Anschauung ist mir aus demselben ausschließlich *Rasbora daniconius* BUCH. bekannt. Dagegen finden sich in der Literatur noch weitere Arten aus den „Hot springs of Kaniya" aufgezählt; es sind dies die folgenden:

1. *Ambassis thermalis* CUVIER et VALENCIENNES 1829, III, p. 493.
2. *Apogon thermalis* CUVIER et VALENCIENNES 1829, III, p. 492.
3. *Lepidocephalichthys* (*Cobitis*) *thermalis* CUVIER et VALENCIENNES 1846, XVIII, p. 78.
4. *Barbus* (*Leuciscus*) *thermalis* CUVIER et VALENCIENNES 1844, XVII, p. 94, pl. 490.
5. *Nuria danrica* BUCH. (*thermoicos* C. V.) CUVIER et VALENCIENNES 1842, XVI, p. 238, pl. 472.

Alle diese Arten waren nebst marinen Fischen von dem Schiffsarzt REYNAUD der französischen Korvette „Chevrette" bei ihrem besuchsweisen Aufenthalt im Hafen von Trincomali (CUV. et VAL., III, p. VII—VIII und p. 490—499) gesammelt worden. Nach der ganzen Formation des Gebiets der heißen Quelle ist der Fundort der beiden ersten, obendrein unklar diagnostizierten Arten zweifellos irrtümlich angegeben; es ist höchst wahrscheinlich, daß es sich bei ihnen um marine Formen aus dem Hafen von Trincomali handelt, und daß REYNAUD (fälschlich auch „REGNAULT" CUV. et VAL. XVIII, p. 78) bezüglich ihrer ein Versehen in der Fundortbezeichnung unterlaufen ist, wie es dem reisenden Sammler gelegentlich begegnen kann. *Lepidocephalichthys thermalis* C. V. ist eine wiederholt gefundene und beschriebene Art; jedoch führt kein späterer Beobachter derselben sie je wieder von den heißen Quellen an. Das Vorkommen von *Barbus thermalis* C. V. (cf. *B. vittatus* DAY) und *Nuria danrica* BUCH., die ja auch in den kleinsten, sonnendurchwärmten Gräben der Reisfelder auftreten, im Abflußgraben der heißen Quelle ist nicht unwahrscheinlich.

Eine bis heute rätselhafte Erscheinung ist die der sogen. „singenden Fische von Batticaloa". Feststehende Tatsache scheint, daß man an stillen klaren Abenden, nach manchen Angaben besonders bei Neumond, an vereinzelten wohlbegrenzten flachen Stellen der brackischen Lagunen bei Batticaloa, sowie nach PEARSON auch bei Kayts und bei Puttalam, aus dem Wasser kommende musikalische, nach Höhe und Klangfarbe sehr verschiedenartige Töne[1]) vernehmen kann, von deren Ursache die Eingeborenen behaupten, teils, daß es Fische, teils, daß es Mollusken seien. Meines Wissens hat 1861 TENNENT (p. 380—386) zuerst darüber berichtet, seither 1907 C. DRIEBERG (Spol. Zeylon. Vol. 5 P. 17 p. 67—68) und

[1]) TENNENT vergleicht sie mit denen einer Äolsharfe, WILLIS in seinem hübschen Buch „Ceylon" (Colombo 1907, 8°) p. 22 mit entfernten Automobilsignalen.

1912 J. PEARSON (ibid. Vol. 8 P. 30 p. 150—151), ohne daß das Rätsel gelöst wäre.

Die Stimmfähigkeit einer großen Anzahl von Fischen, unter denen vielleicht die *Siluridae* für diese Fundorte in Betracht kämen, ist bekannt. Über diejenigen von Mollusken vergleiche man The Cambridge Natural History, Molluscs, b. A. H. COOKE, London 1895, p. 50. TENNENT neigt, u. a. wegen der anscheinenden Unbeweglichkeit der tonerzeugenden Objekte, zu der Annahme, daß sie Mollusken seien und führt als mögliche Tonerreger *Littorina laevis* und *Cerithium palustre* an (p. 381). Jedenfalls bedarf die Frage der „singenden Fische" der Aufklärung.

Übersicht der aufgeführten Arten
und ihrer Verbreitung.

	Endemisch	Vorder-indisch	Indo-malayisch
I. Serranidae.			
1. *Lates calcarifer* Bl.	—	—	+
2. *Lutianus argentimaculatus* C. V.	—	—	+!
3. *Ambassis Commersonii* (?) C. V.	—	—	+!
[4. *Ambassis thermalis* C. V.]	(+)	—	—
[5. *Apogon thermalis* C. V.]	(+)	—	—
II. Gobiidae.			
6. *Glossogobius giuris* Buch.	—	—	+!
7. *Glossogobius vaisiganis* Jord. und Seale	—	—	+!
8. *Awaous personatus* Bleek.	—	—	+
9. *Awaous macropterus* n. sp.	+	—	—
10. *Eleotris (Butis) butis* Buch.	—	—	+
11. *Eleotris fusca* Bl. Schn.	—	—	+!
III. Ophiocephalidae.			
12. *Ophiocephalus marulius* Buch.	—	+	—
13. *Ophiocephalus striatus* Bl.	—	—	+
14. *Ophiocephalus gachua* Buch.	—	—	+
15. *Ophiocephalus punctatus* Bl.	—	—	+
16. *Channa orientalis* Bl. Schn.	+	—	—
IV. Labyrinthici.			
17. *Anabas scandens* Dald.	—	—	+
18. *Osphromenus gourami* Lacép.	—	—	+
19. *Polyacanthus signatus* Günth.	+	—	—
20. *Macropodus cupanus* C. V.	—	+	—
V. Mastacembelidae.			
21. *Rhynchobdella aculeata* Bl.	—	—	+
22. *Mastacembelus armatus* Lacép.	—	—	+
VI. Cichlidae.			
23. *Etroplus maculatus* Bl.	—	+	—
24. *Etroplus suratensis* Bl.	—	+	—
VII. Scombresocidae.			
25. *Belone cancila* Buch.	—	—	+
26. *Belone strongylurus* v. Hass.	—	—	+
27. *Hemirhamphus limbatus* (?) C. V.	—	+	—

	Endemisch	Vorder-indisch	Indo-malayisch
VIII. Cyprinodontidae.			
28. *Haplochilus melastigma* McClell.	—	—	+
29. *Haplochilus lineatus* C. V.	—	+	—
30. *Haplochilus Dayi* Steind.	+	—	—
IX. Siluridae.			
31. *Clarias magur* Buch.	—	—	+
32. *Clarias Teysmanni* Bleek.	—	—	+
33. *Saccobranchus fossilis* Bl.	—	+	—
34. *Saccobranchus microps* Günth.	+	—	—
35. *Wallago attu* Bl. Schn.	—	—	+
36. *Callichrous bimaculatus* Bl.	—	—	+
37. *Macrones gulio* Buch.	—	—	+
38. *Macrones vittatus* Bl.	—	+	—
39. *Macrones keletius* C. V.	—	+	—
40. *Arius falcarius* Richards.	—	—	+
X. Cobitidae.			
41. *Lepidocephalichthys thermalis* C. V.	—	+	—
42. *Nemachilus botia* Buch.	—	+	—
43. *Nemachilus notostigma* Bleek.	+	—	—
XI. Cyprinidae.			
44. *Discognathus lamta* Buch.	—	+	—
45. *Labeo Dussumieri* C. V.	—	+	—
46. *Labeo porcellus* Heck.	—	+	—
47. *Barbus pinnauratus* Day.	—	+	—
48. *Barbus pleurotaenia* Bleek.	+	—	—
49. *Barbus tor* Buch.	—	+	—
50. *Barbus innominatus* Day.	+	—	—
51. *Barbus dorsalis* Jerd.	—	+	—
52. *Barbus bimaculatus* Bleek.	+?	—	—
53. *Barbus amphibius* C. V.	—	+	—
54. *Barbus filamentosus* C. V.	—	+	—
55. *Barbus singhala* n. sp.	+	—	—
56. *Barbus nigrofasciatus* Günth.	+	—	
57. *Barbus Cumingii* Günth.	+	—	—
58. *Barbus vittatus* Day.	—	+	—
59. *Barbus thermalis* C. V.	+	—	—
60. *Barbus tieto* Buch.	—	+	—
61. *Amblypharyngodon melettinus* C. V.	—	+	—
62. *Naria daurica* Buch. var. *malabarica* Day.	—	+	
63. *Rasbora daniconius* Buch.	—	+	—
64. *Rasbora Buchanani* (?) Bleek.	—	+?	—
65. *Barilius vagra* Buch.	—	+	—

	Endemisch	Vorder-indisch	Indo-malayisch
66. *Barilius bendelisis* BUCH.	—	+	—
67. *Danio malabaricus* JERD.	—	+	—
68. *Perilampus laubuca* BUCH.	—	+	—
XII. Clupeidae.			
69. *Megalops cyprinoides* BROUSS.	—	—	+!
70. *Chanos salmoneus* BL. SCHN.	—	—	+!
XIII. Muraenidae.			
71. *Anguilla bengalensis* GRAY	—	—	+
72. *Anguilla bicolor* MCCLELL.	—	—	+
XIV. Syngnathidae.			
73. *Microphis brachyurus* BLEEK.	—	—	+!
74. *Doryichthys cuncalus* BUCH.	—	+	—
75. *Doryichthys ocellatus* DUNCK.	+	—	—
76. *Syngnathus spicifer* RÜPP. var. *djarong* BLEEK.	—	—	+!
XV. Gymnodontes.			
77. *Tetrodon patoca* BUCH.	—	—	+
78. *Tetrodon fluviatilis* BUCH.	—	—	+

Die mit ! bezeichneten Arten kommen auch in Ostafrika vor.

I. Serranidae.

1. **Lates calcarifer Bl.** — Singhal: *módhā* WILLEY, lex. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1859, Cat. I, p. 68. — BLEEKER 1876, A. J. VII, p. 109, pl. 322, fig. 3. — DAY 1878, p. 7, pl. 1, fig. 1. — DAY 1889, I, p. 440, fig. 139. — BOULENGER 1895, p. 363. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella, p. 99: Kalutara Estuary (Brackwasser).

In Colombo einige alte erblindete Exemplare in den gemauerten Teichen von Gordon's Gardens.

2. **Lutianus argentimaculatus C. V.** — Singhal: *dhála* Vakvella: *thámba láya* WILLEY („Kupferbrust"). — Nutzfisch.

GÜNTHER 1859, Cat. I, p. 112. — BLEEKER 1877, A. J. VIII, p. 74, pl. 324, fig. 3 und pl. 333, fig. 1. — DAY 1878, p. 37, pl. 11,

fig. 5 und p. 40 (*L. jahngara*). — DAY 1889, I, p. 472. — WILLEY 1910, p. 96 (*L. jahngara*): Panadhure River. — Hbg. Mus. 11546: Ginganga bei Vakvella.

Diese Art habe ich stets nur in fließendem, schwachbrackischen oder reinen Süßwasser gefunden.

3. **Ambassis Commersonii (?) C. V.** — Singhal: *katálla* Vakvella.

GÜNTHER 1859, Cat. I, p. 223. — BLEEKER 1877, A. J. VIII, p. 136, pl. 352, fig. 5. — DAY 1878, p. 52, pl. 15, fig. 3. — DAY 1889, I, p. 488. — Hbg. Mus. 11566: Panadhure, Lagune (Brackwasser). — Hbg. Mus. 11567: Ginganga bei Vakvella.

Bestimmung der Hamburger Exemplare nicht ganz sicher; von DAYs Beschreibung durch das Fehlen oberer postokularer und skapularer Dornen abweichend. Suborbitalring, wie Präorbitale, mit vereinzelten größeren Dornen. Operkularapparat wie bei DAY beschrieben.

4. **Ambassis thermalis C. V.** — Species spuria.

CUVIER et VALENCIENNES 1829, III, p. 493: REYNAUD leg. in der heißen Quelle bei Kaniya bei 37 ° R Wassertemperatur. — GÜNTHER 1859, Cat. I, p. 225: Warm springs of Kaniya. — TENNENT 1861, p. 359: REYNAUD leg. im Abfluß der heißen Quelle bei Kaniya bei 37 ° R = 115 ° F. — DAY 1878, p. 746: Hot springs of Kaniya. — DAY 1889, I, p. 490: Warm springs of Kaniya.

5. **Apogon thermalis C. V.** — Species spuria.

CUVIER et VALENCIENNES 1829, III, p. 492. — GÜNTHER 1859, Cat. I, p. 292. — TENNENT 1861, p. 359. — Fundortangaben wie bei *Ambassis thermalis*.

II. Gobiidae.

6. **Glossogobius giuris Buch.** — Singhal: *thel kudáppara* Benthota („Fettgrundel"); *vâli góyiyā* Vakvella, *vâli góvā* Panadhure. WILLEY („Sandgrundel"). — Nutzfisch.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 21: Ceylon. — KNER 1867, p. 173: Ceylon. — DAY 1878, p. 294, pl. 66, fig. 1: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 266: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella. — Hbg. Mus. (zahlreiche Nummern): Hunupitiya, Kelaniya und Mahara bei Colombo; Nuvara Väva bei Anuradhapura; Fluß bei Panadhure; Thalanga Väva und Lagune bei Benthota; Ginganga bei Vakvella.

Nach WILLEY sind die Eier tubenförmig, 3—8 mm lang, grün und werden an der Unterseite hohl liegender Steine usw. angeklebt. Laichzeit Mai bis Juli.

7. Glossogobius vaisiganis Jordan und Seale. — Singhal: *kudáppuvā* Benthota.

D. VI, I/9. Lin. lat. 31. Von den übrigen *Glossogobius sp.* leicht daran zu unterscheiden, daß sich ein pigmentierter Zipfel der Iris von ihrem dorsalen Rand hinter der Hornhaut gegen die Linse hin erstreckt.

Hbg. Mus. 13935—6: Lagune bei Panadhure und bei Benthota.

Im Süß- und Brackwasser der Flußunterläufe. Das Hamburger Museum besitzt diese zuerst von Samoa (Apia, Vaisiganafluß) beschriebene Art von Madagaskar (Tamatavefluß), Ceylon, Malacca und Singapore, Formosa, Neuguinea und Neupommern.

Glossogobius biocellatus C. V. kommt voraussichtlich ebenfalls auf Ceylon vor.

8. Awaous personatus Bleek.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 64 (*Gobius grammepomus*): Ceylon. — DAY 1878, p. 292, pl. 63, fig. 6. — DAY 1889, II, p. 263.

Nach GÜNTHER in Süß-, nach DAY in Brackwasser.

9. Awaous macropterus n. sp. — Singhal: *rála póththa, rálí thíruva* Vakvella. — Endemisch? — Tafel, Fig. 1.

D_1 VI, D_2 I/10—11, A I/10. Sq. lat. 50—53; 11 Schuppenreihen zwischen D_2 und A. Basis der D_1 von der der D_2 um eine Schuppe getrennt. D_1 mit fadenartig verlängerten Stacheln, deren längster (dritter) bei dem abgebildeten größten Exemplar bis zur Basis des siebenten Weichstrahls der D_2 reicht. Die letzten Strahlen der D_2 und A länger als die vorhergehenden, bei den beiden größeren (♂) Exemplaren zurückgelegt etwas über die C-Basis hinaus, beim kleinsten (♀) die letztere nicht erreichend. C verlängert, bei den ♂ zugespitzt, beim ♀ etwas stumpfer. P ohne seidige Strahlen. V den After erreichend; ihre Basalmembran mit geradem Hinterrand. Afterpapille der ♂ lang, bei dem größeren mehr als halb so lang wie der Stachel der Afterflosse. Kopf stumpf, sein vorderes Profil konvex, ziemlich steil abfallend. Schnauze kurz, kaum länger als der Augendurchmesser. Mundspalte nahezu horizontal; Mund klein; Oberkiefer die Augenmitte nicht erreichend. Keine Hundszähne. Interorbitalraum gleich dem Augendurchmesser. Kopf gänzlich nackt. Schuppen ktenoid; diejenigen der vorderen Körperregion, zumal des

Nackens, kleiner als die übrigen. Zwischen dem Kopf und der Basis der D_1 erhebt sich eine niedrige, longitudinale, von den Schuppen überkleidete Hautfalte. Jederseits drei häutige, in die Kiemenhöhle hineinragende Anhänge an der Klavikula.

Bräunlichgelb, mit drei verwaschenen, nach hinten etwas konvexen Querbinden zwischen D_2 und A. Der ktenoide Rand jeder Schuppe schwärzlich. Ein vertikaler dunkelbrauner Suborbitalstreifen vom Auge bis hinter den Mundwinkel; ein kleiner gleichfarbiger Fleck an der oberen Basis der P. D_1 mit einem großen basalen Fleck zwischen dem vierten und sechsten Stachel (Abbildung ungenau!); darüber ein weißes, schwarzgesäumtes Band in der ganzen Länge der Flosse. Die übrige D_1, die D_2 und bei den ♂ die mittlere Region der V schwärzlich; D_2 mit einem hellen Streifen entlang ihrer Basis. A mehr oder weniger dunkel pigmentiert, am ventralen Rand heller, bei den ♂ mit einer Reihe schwarzer Flecken auf der Flossenhaut zwischen den Strahlenwurzeln. C der ♂ mit dorsalem hellen, ventralwärts schwarzbegrenzten Schrägsaum, in dessen Mitte ein rotes Band verläuft; beim ♀ in der dorsalen Hälfte mit ca. acht schwärzlichen Querbinden; die übrige Flosse einfarbig, schwach dunkel pigmentiert. P und beim ♀ auch die gesamten V pigmentlos.

Im Leben rot überhaucht; Suborbitalstreif und der Fleck an der P-Basis sammetschwarz. Bei den ♂ der dorsale Saum der C und die D_2 tiefrot, die A an der Basis violett, in der Mitte rot, am Rande weißlich.

Hbg. Mus. 13934 (Originalexemplare): 2♂, 1♀. Totallänge: ♂ 108 und 75 mm, ♀ 71 mm. Von der Totallänge des größten ♂ kommen 33 mm auf die C. — Ginganga bei Vakvella.

Der vorigen Art nahestehend, jedoch durch die stärker entwickelten Flossen, besonders die vergrößerte C, von ihr verschieden. Bei *A. personatus* ist nach GÜNTHER der Kopf nackt, während er, nach DAY, dorsal bis zum Interorbitalraum beschuppt ist und sich ferner einige Schuppen am Oberrand des Operkels finden sollen. — *A. macropterus* dürfte sich seiner Schönheit und geringen Größe wegen zum Aquarienfisch eignen.

Die Beschreibung einiger weiterer kleiner, etwa zollanger *Gobius*-artiger Formen aus dem Süß- und Brackwasser Ceylons behalte ich mir für eine spätere Gelegenheit vor.

10. Eleotris (Butis) butis Buch. — Singhal: *vánega* Vakvella, *gá väli góva* Negombo.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 116. — DAY 1878, p. 315, pl. 67, fig. 3. — DAY 1889, II, p. 296. — Hbg. Mus. 8620: Hunupitiya bei

Colombo. — Hbg. Mus. 11 577: Reisfeldgraben am Bolgoda Road bei Panadhure. — Hbg. Mus. 11 578: Ginganga bei Vakvella. — Hbg. Mus. 11 579: Mahaväliganga unterhalb Thalavai-Estate bei Trincomali. — Stets in Süßwasser.

Häufig an der Unterseite von Nymphäenblättern bauchaufwärts anhaftend. D_2, V und A im Leben mit rotem, in Alkohol durchscheinendem Randsaum; ein gleicher schräger Saum am dorsalen Rand der C, die daher bei flüchtiger Betrachtung wie schief abgestutzt erscheint.

11. Eleotris fusca Bl. Schn. — Singhal: *rálla* Panadhure. *mála kudáppuvā* Benthota, *kudáppuvā* Vakvella, WILLEY.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 125: Ceylon. — KNER 1867, p. 186: Ceylon. — DAY 1878, p. 313, pl. 65, fig. 7. — DAY 1889, II, p. 293. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella. — Hbg. Mus. 11 580 bis 11 582: Reisfeldgraben am Bolgoda Road bei Panadhure, Lagune bei Benthota, Ginganga bei Vakvella. — Im Südwesten Ceylons weit häufiger als *E. butis*. In Süß- und Brackwasser.

III. Ophiocephalidae.

12. Ophiocephalus marulius Buch. — Singhal: *árā* WILLEY.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 478: Ceylon. — DAY 1878, p. 363, pl. 76, fig. 4: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 360: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 94: Kaluganga tributaries.

13. Ophiocephalus striatus Bl. — Singhal: *lúla* Colombo, Panadhure, Benthota, Vakvella, Uluvitiya, DAY, WILLEY, lex.; *hálpath máluwā* DAY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 474. — BLEEKER 1878, A. J. IX, pl. 399, fig. 1. — DAY 1878, p. 366: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 363: Ceylon. — WILLEY 1903, p. 5, fig. 2, und p. 21: Ceylon. — WILLEY 1908, p. 145 (Brutpflege). — WILLEY 1909, p. 108: Minneriya Tank (Notiz über Brutpflege). — WILLEY 1910, p. 89: Barave near Hanvella.

Wichtigster Süßwasser-Nutzfisch Ceylons. Vorwiegend im Tiefland.

14. Ophiocephalus gachua Buch. — Singhal: *kánaya* Panadhure, Vakvella, Uluvitiya, DAY; *pandaral* (?) *kánayā* WILLEY.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 471 u. p. 472 (*O. Kelaarti*): Ceylon. — BLEEKER 1878, A. J. IX, pl. 397, fig. 4. — DAY 1878, p. 367: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 364: Ceylon. — Hbg. Mus. 8622: Nuvaraväva bei Anuradhapura. — Hbg. Mus. 11583: Waschteiche bei Panadhure.

Weniger wertvoll als die vorige Spezies. Nach WILLEY 1908, p. 146, Lieblingsbeute der vorigen Art. Ein singhalisches Sprichwort lautet: „*Lúlā nāthi, válata káneyā pandíthayā*", d. h.: „Ist *lúlā* nicht da, so ist im Teich *káneyā* der weise Mann"; dem Sinne nach etwa: „Unter den Blinden ist der Einäugige König."

15. Ophiocephalus punctatus Bl. — Singhal: *mádiya* Vakvella, Uhvitiya, *mádayā, madaru* WILLEY, *madakáriyā* WILLEY, lex. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 469: Ceylon. — KNER 1867, p. 233: Ceylon. — BLEEKER 1878, A. J. IX, pl. 398, fig. 3. — DAY 1878, p. 367, pl. 78, fig. 1 (var.). — Day 1889, II, p. 364: Ceylon. — WILLEY 1908, p. 149: Hanvella; Bellana on Matugama-Badureliya Rd., paddy fields. — WILLEY 1909, p. 109: Minneriya Tank. — WILLEY 1910, p. 92: Kelaniganga. — Hbg. Mus. 11 584: Ginganga bei Vakvella. — Hbg. Mus. 11 585 (zahlreiche juv.): Reisfeld bei Vakvella.

16. Channa orientalis Bl. Schn. — Singhal: *kánaya* WILLEY. Endemisch.

GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 483. — DAY 1878, p. 368, pl. 78, fig. 2. — DAY 1889, II, p. 365, fig. 119. — WILLEY 1903, p. 5: in the low country paddy fields.

IV. Labyrinthici.

17. Anabas scandens Dald. — Singhal: *kaváyiya* Uhvitiya, TENNENT, WILLEY; *kávayā* Vakvella, TENNENT, DAY.

TENNENT 1861, p. 348 u. p. 354, c. fig. (*A. oligolepis*): Matara. — GÜNTHER 1861, Cat. III, p. 375 u. p. 376 (*A. oligolepis*): Ceylon. — BLEEKER 1878, A. J. IX, pl. 395, fig. 2 (*A. microcephalus*), 5 (*A. oligolepis*), pl. 396, fig. 2 u. 3 (*A. testudineus*). — DAY 1878, p. 370, pl. 78, fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 367, fig. 120: Ceylon. — WILLEY 1903, p. 22: Ceylon. — REGAN 1910, p. 771: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella, Kelaniganga (am 25. 1. laichend getunden). — Hbg. Mus. 11 586: Reisfeld bei Vakvella.

18. Osphromenus gourami Lacép. = *O. olfax* CUV. — Nutzfisch.

In den letzten Jahren mehrfach, zuletzt von Java, eingeführt, doch anscheinend bisher noch nicht eingebürgert. Cf. WILLEY 1910, p. 95; J. PEARSON, Ceylon Administr. Rep. 1910—1911, P. IV, p. E. 2; J. PEARSON u. H. PERTWEE, Spol. Zeylan., VII, P. 28, p. 209—212.

19. Polyacanthus signatus Günth. — Singhal: *parlátta* (?) DAY, nach BOAKE. — Endemisch.

Günther 1861, Cat. III, p. 379. — Day 1878, p. 371. — Day 1889, II, p. 369. — Regan 1910, p. 772, pl. 77, fig. 5.

Anscheinend eine seltene Art, die ich auch im Colombo-Museum nicht gesehen habe. D XVI—XVIII/7—10, A XIV—XVII/9—12.

20. Macropodus cupanus C. V. — Singhal: *madakáriya*, Panadhure, lex.: *kálu kiríthiyā* Benthota; *thalpéddā* (*páddā?*) Vakvella.

?Tennent 1861, p. 351 (*Polyacanthus* sp., singhal. *pullata*): Ceylon. — Günther 1861, Cat. III, p. 381. — Day 1878, p. 371, pl. 78, fig. 4. — Day 1889, II, p. 368, fig. 121. — Regan 1910, p. 775: Ceylon. — Hbg. Mus. 8504: Straßengraben in Hunupitiya bei Colombo. — Hbg. Mus. 11 587: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure. — Hbg. Mus. 11 588: Opathaäla bei Vakvella.

Nicht selten; im Hbg. Mus. 14 Exemplare von Ceylon. Beliebter Aquarienfisch. D XIV bis XVII/5—7, A XVI—XIX/9—11.

V. Mastacembelidae.

21. Rhynchobdella aculeata Bl. Singhal: *báta-kóla théliya* Willey.

Günther 1861, Cat. III, p. 540. — Day 1878, p. 338, pl. 72, fig. 1. — Day 1889, II, p. 331, fig. 110. — Willey 1908 (a), p. 345. — Willey 1910, p. 84: Barave near Hanvella.

22. Mastacembelus armatus Lacép. — Singhal: *théliya* Vakvella. Tennent. Willey, lex.; *gánga théliyā* Willey.

Tennent 1861, p. 337, c. fig., p. 338. — Günther 1861, Cat. III, p. 542 (*var. ponticeriana*): Ceylon. — Day 1878, p. 340, pl. 73, fig. 2: Ceylon. — Day 1889, II, p. 334: Ceylon. — Willey 1910, p. 89: Barave near Hanvella. — Hbg. Mus. 11 589: Ginganga bei Vakvella.

VI. Cichlidae.

23. Etroplus maculatus Bl. — Singhal: *koráliya* Panadhure, Vakvella, Uluvitiya, Willey (1908). — Die Angabe *rallia* bei Boake, Day und Willey (1903) wohl irrtümlich. — Nutzfisch.

Günther 1862, Cat. IV, p. 266. — Day 1878, p. 415, pl. 89, fig. 4: Ceylon. — Day 1889, II, p. 429, fig. 150: Ceylon. — Willey 1903, p. 8, fig. 5. — Willey 1908, p. 151: Panadhure River. — Hbg. Mus. 8939: Umgebung von Colombo. — Hbg. Mus. 11592: Bolgoda am Panadhurefluß. — Ferner von mir beobachtet 30. IV. 02 im Nuvaravāva bei Anuradhapura.

24. Etroplus suratensis Bl. — Singhal: *koráliya* Panadhure, Vakvella, Uluvitiya, WILLEY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1862, Cat. IV, p. 266: Ceylon. — DAY 1878, p. 415, pl. 89, fig. 6: Ceylon. — DAY 1889, II, p. 430: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella; p. 94: Kaluganga tributaries: p. 97: Akotuva am Panadhureganga; p. 99: Kalutara Estuary. — Hbg. Mus. 11590: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure. — Hbg. Mus. 11591: Ginganga bei Vakvella. — Ferner von mir beobachtet 1. V. 02 in einer Granit-Pokuna des Jsurumuniya-Felsentempels bei Anuradhapura.

VII. Scombresocidae.

25. Belone cancila Buch. — Singhal: *katuválla* Uluvitiya, lex.: *gáveya* Panadhure; *morállā* WILLEY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1866, Cat. VI, p. 253: Ceylon. — BLEEKER 1872, A. J. VI, p. 46, pl. 254, fig. 1 (*Mastacembelus canciloides*). — DAY 1878, p. 511, pl. 118, fig. 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 420, fig. 136: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella. — Stets im Süßwasser.

26. Belone strongylurus v. Hass. — Singhal: *morálla*, *habaréliya* WILLEY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1866, Cat. IV, p. 246. — BLEEKER 1872, A. J. VI, p. 45, pl. 257, fig. 3. — DAY 1878, p. 512, pl. 118, fig. 6. — DAY 1889, I, p. 421. — WILLEY 1910, p. 99: Kalutara Estuary, Panadhure River.

Nur gelegentlich ins Süßwasser aufsteigend. Ein kleiner runder schwarzer Fleck an der Basis der Schwanzflosse.

27. Hemirhamphus limbatus (?) C. V. — Singhal: *katuválla* Uluvitiya, lex., *morállā* Colombo, Panadhure; *marándhā* Benthota, Vakvella.

GÜNTHER 1866, Cat. VI, p. 272: Ceylon. — DAY 1878, p. 516, pl. 119, fig. 3. — DAY 1889, I, p. 426. — In Brack- und Süßwasser (DAY).

Im Ginganga bei Vakvella (Süßwasser) sah ich zahlreiche, wahrscheinlich zu dieser sp. gehörige *Hemirhamphus*, ohne einen derselben zu erhalten.

VIII. Cyprinodontidae.

28. Haplochilus melastigma McClell. — Singhal: *póththaya*, *hándha thíththaya* Panadhure („Mond-Bitterling"): *katílla* Panadhure, Negombo: *dhándhiyā* (?) Benthota; *karádiyā* Vakvella; *úddā* Uluvitiya.

BLEEKER 1863, A. J. III, p. 142, pl. 144, fig. 2 (*H. javanicus*). — GÜNTHER 1866, Cat. VI, p. 311 (*H. javanicus*) und p. 312 (*H. cyanophthalmus*). — DAY 1878, p. 522, pl. 121, fig. 4. — DAY 1889, I, p. 415. — Hbg. Mus. 11 614—11 617 (zahlreiche Exemplare): Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure; Thalangaväva, Kanal, Lagune bei Benthota; Ginganga bei Vakvella; Mahaväliganga unterhalb Thalavai Estate bei Trincomali. — In Süß- und Brackwasser.

Diese Exemplare sind von solchen, die ich auf der malayischen Halbinsel gesammelt habe, nicht zu unterscheiden. — Der silbrige Occipitalfleck (Volksname!) verschwindet nach dem Tode rasch.

29. Haplochilus lineatus C. V. — Singhal: *ire hándayā* (?) Colombo, *dhîya pîta héndeva* (?) WILLEY. — Schreibweise der Worte *hándayā* und *héndeva* zweifelhaft.

DAY 1878, p. 522, pl. 121, fig. 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 416, fig. 135: Ceylon. — WILLEY 1909, p. 122: Ceylon. — Hbg. Mus. 8549: Straßengraben in Hunupitiya bei Colombo. — Diese oder die folgende Art in den Teichen des Museumgartens von Colombo.

30. Haplochilus Dayi Steind. — Endemisch.

STEINDACHNER 1892, p. 376, pl. 1, fig. 2, 2a. — GARMAN 1895, p. 126.

Haplochilus panchax BUCH. ist bisher für Ceylon nicht nachgewiesen.

IX. Siluridae[1]).

31. Clarias magur Buch. — Singhal: *māgura* WILLEY. — Nutzfisch.

BLEEKER 1862, A. J. II, p. 103, pl. 98, fig. 2 (*C. batrachus*). — GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 17. — DAY 1878, p. 485, pl. 112, fig. 5, 5a: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 115, fig. 48, 49: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 92: Kelaniganga.

32. Clarias Teysmanni Bleek.

BLEEKER 1862, A. J. II, p. 104, pl. 99, fig. 1. — GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 19: Galle und p. 20 (*C. brachysoma*): Ceylon. — DAY 1878, p. 484: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 116: Ceylon.

33. Saccobranchus fossilis Bl. — Singhal: *hángga* Colombo, Vakvella, Uluvitiya, WILLEY, lex. — Nutzfisch.

[1]) *Plotosus canius* BUCH. (Singhal. *māgurā* Colombo, Uluvitiya, *kâna māgurā* WILLEY) aus dem Salzwasser steigt meines Wissens niemals über das Brackwasser in die Flußmündungen hinauf. WILLEY 1910, p. 98: Akotuva, Panadhure River; p. 99: Kalutara Estuary.

GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 31 (*S. fossilis* und *S. microcephalus*): Ceylon. — DAY 1878, p. 486, pl. 114, fig. 1: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 125, fig. 53: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 92: Kelaniganga. — Hbg. Mus. 8957: Colombo. — Hbg. Mus. 11611: Ginganga bei Vakvella.

34. Saccobranchus microps Günth. — Endemisch.

GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 31. — DAY 1878, p. 486. — DAY 1889, I, p. 125.

35. Wallago attu Bl. Schn. — Singhal: *válaya* WILLEY. — Nutzfisch.

BLEEKER 1862, A. J. II, p. 79, pl. 86, fig. 1. — GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 36. — DAY 1878, p. 479, pl. 111, fig. 4: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 126, fig. 54: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 89: Barave near Hanvella.

36. Callichrous bimaculatus Bl. — Singhal: *vála pótha* WILLEY. — Nutzfisch.

BLEEKER 1862, A. J. II, p. 84, pl. 87, fig. 3. — GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 45 und p. 46 (*C. ceylonensis*): Ceylon. — DAY 1878, p. 476, pl. 110, fig. 4, 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 131, fig. 57: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella.

37. Macrones gulio Buch. — Singhal: *vel angúlava* WILLEY. — Nutzfisch.

BLEEKER 1862, A. J. II, p. 60, pl. 74, fig. 2 (*Aspidobagrus gulio*). — GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 79: Ceylon. — DAY 1878, p. 445, pl. 99, fig. 2. — DAY 1889, I, p. 151, fig. 64. — WILLEY 1910, p. 97: Panadhure River.

Nach DAY nur im Salz- und Brackwasser, nach BLEEKER auch im Süßwasser vorkommend.

38. Macrones vittatus Bl. — Singhal: *angkútta* Vakvella, WILLEY, lex.

GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 81 (*M. tengara*): Ceylon. — DAY 1878, p. 448, pl. 98, fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 157: Ceylon. — Hbg. Mus. 8653: Nuvaravava bei Anuradhapura. — Hbg. Mus. 11612: Ginganga bei Vakvella.

39. Macrones keletius C. V.

GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 84. — DAY 1878, p. 449, pl. 98, fig. 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 160: Ceylon.

Von den drei aus Ceylon bekannten *Arius* sp. (*A. falcarius* RICHARDS., *A. thalassinus* RÜPP. und *A. Dussumieri* C. V.) scheinen

nur die beiden erstgenannten ins Brackwasser aufzusteigen. Vielleicht auch im Süßwasser:

40. Arius falcarius Richards. — Singhal: *thóra angúlura* WILLEY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1864, Cat. V, p. 168. — DAY 1878, p. 463, pl. 106, fig. 5. — DAY 1889, I, p. 182. — WILLEY 1910, p. 97: Panadhure River; p. 99: Kalutara Estuary (Brackwasser).

WILLEY gibt (l. c. p. 97, plate, 7 figs.) einen interessanten Bericht über das Maulbrüten der Männchen dieser Art; die Singhalen unterscheiden die „Baucheier" der Weibchen von den „Mundeiern" der Männchen (*báda bíju — káta bíju*) und bezeichnen die ausgeschlüpften Jungen im Maul des Männchens als „Mundsplitter" (*káta péththa*; nach WILLEY *„kate petaw"*).

In seiner Diagnose der Süßwassergattung *Pseudotropius* erwähnt DAY (1878, p. 470, 1889, I, p. 136) das Vorkommen derselben auf Ceylon, führt jedoch bei den Artbeschreibungen keinen Fall dafür an.

X. Cobitidae.

41. Lepidocephalichthys thermalis C. V.

CUVIER et VALENCIENNES 1846, XVIII, p. 78 (*Cobitis thermalis*): des eaux chaudes de Kaniya à Ceylan par M. REGNAULT. — TENNENT 1861, p. 359, Anm. (*Cobitis thermalis*): hot springs of Kaniya, at 40° C = 114° F (!) — BLEEKER 1864, p. 6, pl. 1. fig. 1: Ceylon (ohne Erwähnung der heißen Quellen!). — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 364: Ceylon. — DAY 1878, p. 610, pl. 155, fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 221: Ceylon.

42. Nemachilus botia Buch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 348 (*N. urophthalmus*): Ceylon, und p. 349. — DAY 1878, p. 614, pl. 156, fig. 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 227: Ceylon.

43. Nemachilus notostigma Bleek. — Endemisch.

BLEEKER 1863 (b), p. 254. — BLEEKER 1864, p. 5, pl. 1, fig. 2. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 352. — DAY 1878, p. 618. — DAY 1889, I, p. 232.

XI. Cyprinidae.

44. Discognathus lamta Buch.

BLEEKER 1864, p. 8, pl. 1, fig. 4 (*Garra ceylonensis*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 69: Ceylon. — DAY 1878, p. 527, pl. 122,

fig. 4; pl. 123, fig. 1: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 246, fig. 87: Ceylon. — Von mir 29. IV. 02 in einem rasch strömenden Hügelbach zwischen Matale und Nalanda beobachtet.

45. Labeo Dussumieri C. V. — Singhal: *hiri kánayā* WILLEY (*hiri* = Linie, nach der Zeichnung des Fisches). — Nutzfisch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 59: Ceylon. — DAY 1878, p. 538, pl. 126, fig. 5: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 262: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 90: Barave near Hanvella.

46. Labeo porcellus Heck.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 54. — DAY 1878, p. 539, pl. 128, fig. 1. — DAY 1889, I, p. 263: Ceylon, nach HALY.

Barbus sp. mit vier Bärteln.

47. Barbus pinnauratus Day. — Singhal: *pétiyā* WILLEY, lex.

BLEEKER 1864, p. 15, pl. 3, fig. 1 (*Puntius chrysopomus*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 114 (*B. spilurus*): Ceylon. — DAY 1878, p. 561, pl. 139, fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 301: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 94: Kaluganga tributaries. — Hbg. Mus. 8423: Nuvaraväva bei Anuradhapura.

Dritter D-Strahl verknöchert, gesägt. Lin. lat. 30. Schuppentaschen schwärzlich. Mit einem großen, mehr oder minder diffusen schwarzen Fleck auf dem Schwanzstiel vor der Basis der C.

48. Barbus pleurotaenia Bleek. — Endemisch.

BLEEKER 1864, p. 13, pl. 3, fig. 2 (*Puntius pleurotaenia*). — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 120. — DAY 1878, p. 562. — DAY 1889, I, p. 302.

Dritter D-Strahl verknöchert, gesägt. Lin. lat. 30. Ein schwarzes Lateralband. 160 mm.

49. Barbus tor Buch. — Singhal: *kúriya* DAY, lex.; *kúrágiya* lex.: *téla* DAY, WILLEY. — Nutzfisch.

BLEEKER 1864, p. 10, pl. 2 (*Labeobarbus tor*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 132 (*B. longispinis*): Ceylon. — DAY 1878, p. 564, pl. 136, fig. 5; pl. 140, fig. 1 und p. 565, pl. 136, fig. 4 (*B. hexastichus*): Ceylon. — DAY 1888, p. 807: Ceylon, nach HALY. — DAY 1889, I, p. 307, fig. 104: Ceylon. — WILLEY 1903, p. 19, fig. 12 („Mahaseer", Sportname): Sitalaganga, Pundaluoya, bei Maskeliya. — WILLEY 1910, p. 90: Barave near Hanvella.

Dritter D-Strahl verknöchert, ungesägt. Lin. lat. 25. Lippen dick, beim ad. oft lappig vergrößert. Ohne besondere Zeichnung. Größter Cyprinide Ceylons. In strömenden Gewässern.

50. Barbus innominatus Day. — Endemisch.

DAY 1869, p. 556: Ceylon, Kelaart leg. — DAY 1878, p. 570. — DAY 1889, I, p. 315. — Synon. *Leuciscus binotatus* BLYTH, nec KUHL et VAN HASSELT.

Dritter D-Strahl verknöchert, ungesägt, schwach (ungegliedert). Lin. lat. 24. Ein schwarzer Fleck auf dem Schwanzstiel vor der Basis der C. Bis 28 mm lang.

Barbus sp. mit zwei Bärteln.

51. Barbus dorsalis Jerd.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 142 (*B. dorsalis* von Madras und *B. tetraspilus* [nec Synon.!]): Ceylon; p. 144 (*B. Layardi*): Ceylon. — DAY 1878, p. 573, pl. 142, fig. 2: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 319: Ceylon. — Hbg. Mus. 8450: Nuvaraväva bei Anuradhapura. — Hbg. Mus. 8959: Umgebung von Colombo.

Dritter D-Strahl verknöchert, ungesägt, an der Spitze weich und gegliedert. Lin. lat. 24. Schuppentaschen der oberen und vorderen Körperhälfte schwärzlich pigmentiert, desgleichen ein vertikaler Streifen auf den Brustseiten unter dem Hinterrand des Kiemendeckels. Ein mehr oder minder deutliches dunkles Seitenband vor allem in der hinteren Körperhälfte sichtbar. Ein schwarzer Fleck jederseits auf der Mitte der D-Basis bei den beiden Exemplaren Nr. 8450 sehr deutlich, den zehn Exemplaren Nr. 8959 fehlend. Kein Fleck an der C-Basis.

52. Barbus bimaculatus Bleek. — Endemisch.

BLEEKER 1864, p. 17, pl. 4, fig. 1 (*Gnathopogon bimaculatus*). — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 147 (und p. 143 *B. thermalis*? cf. Nr. 59). — = ? *Barbus Puckelli* DAY 1878, p. 574, pl. 143, fig. 5 und DAY 1889, I, p. 321.

Dritter D-Strahl gegliedert. Lin. lat. nach BLEEKER 25—26, nach GÜNTHER 23. Oben grünlich, unten silbern; ein runder schwarzer Fleck in der Mitte der C-Basis, ein anderer länglicher über der Basis der hinteren D-Strahlen. Bis 60 mm lang.

53. Barbus amphibius C. V. — Singhal: *ipili kádayā* Vakvella.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 144. — DAY 1878, p. 574, pl. 142, fig. 8. — DAY 1889, I, p. 322. — Hbg. Mus. 11598: Ginganga bei Vakvella.

Dritter D-Strahl gegliedert. Lin. lat. 23. Oben stahlblau, unten silberweiß, beide Farben an den Seiten allmählich ineinander übergehend; keinerlei schwarze Marken. D und C schwärzlich, P. V und A im Leben rötlich, in Alkohol weiß.

54. Barbus filamentosus C. V. — Singhal: *paṭhabára*. Panadhure: *pótaya* (? *pótteyā*) Vakvella; ? *ípili kádayā* Vakvella.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 145: Ceylon. — DAY 1878, p. 575, pl. 140, fig. 5 (*B. mahecola*): Ceylon, und p. 582. — DAY 1889, 1. p. 323, fig. 105 (*B. mahecola*): Ceylon, und p. 333. — Hbg. Mus. 8453: Kandy Lake. — Hbg. Mus. 11599: Panadhureganga bei Bolgoda. — Ferner von mir beobachtet 1. V. 02 in einer der Granit-Pokunas des Isurumuniya-Felsentempels bei Anuradhapura: 27. VIII. 09 in den Teichen von Gordon's Gardens, Colombo. — Massenhaft im Kandy-Tempelsee, wo diese Art von Priestern und Tempelbesuchern gefüttert, von Knaben mittelst kleiner garneelenartiger Krustazeen geangelt wird. Ihrer Schönheit wegen für Aquarien geeignet.

Die Exemplare Nr. 8453 ohne, die von Nr. 11599 mit sehr kleinen Maxillarbärteln. Dritter D-Strahl basal verknöchert, ungesägt, in seinem distalen Drittel gegliedert. Bei größeren Exemplaren sind die D-Strahlen über die Flossenhaut hinaus verlängert. Ein länglicher schwarzer Fleck an der Seite des Schwanzes über der Afterflosse; Spitzen der C schwarz. ca. 15 cm lang.

Barbus sp. ohne Bärtel.

55. Barbus singhala n. sp. — Singhal: *kóssa* Panadhure. *thirélliya* Benthota. *góma thíththayā* Vakvella. — Endemisch. — Tafel, Fig. 2.

Hbg. Mus. 11600: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure (1 Ex.). — Hbg. Mus. 11601: Thalangaväva bei Benthota (1 Ex.). — Hbg. Mus. 11602: Opathaäla bei Vakvella (4 Ex.). — Bis 37 mm lang.

Keine Bärteln. Lin. lat. vollständig, 22—23; Lin. tr. $4^1/_2/3^1/_2$: 2 Schuppen zwischen Lin. lat. und Wurzel der V. Sq. praedors. 7. Schuppen mit drei bis fünf radiären Streifen. D 3/8, der dritte der längste, ungeteilt, gegliedert; A 7. C tief gegabelt. Mundspalte halb unterständig, klein, das Auge nicht erreichend.

Grundfarbe im Leben rötlichgelb, konserviert grünlichgelb, am Bauch silberig. Ein transversaler, bindenartiger schwarzer Fleck vom Vorderende der D jederseits zur Seitenlinie herabreichend. Ein schwarzer Ring um den Schwanz über der hinteren Hälfte der A; er ist in der Mitte der Schwanzseiten verbreitert, und von ihm aus erstreckt sich schwarzes Pigment auf die basale Hälfte der A. Basis und äußerste Spitzen

der C schwärzlich. Vordere Strahlen der D, zumal in ihrer distalen Hälfte, mit zerstreuten schwarzen Pigmentpünktchen. Im übrigen sind die Flossen im Leben rot, konserviert farblos.

In stehenden und langsam fließenden Gewässern. Diese, wie die folgenden kleinen Arten vielleicht zu Aquarienfischen geeignet.

56. Barbus nigrofasciatus Günth. — Endemisch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 155: Southern Ceylon. — DAY 1878, p. 578, pl. 144, fig. 6. — DAY 1889, I, p. 328.

Dritter D-Strahl verknöchert, fein gesägt. Lin. lat. vollständig, 20—21. Ein schwarzes Interorbitalband und drei schwarze Querbinden am Körper: die erste von der Mitte des Vorderrückens zur Mitte der P, die zweite von der D-Basis an oder hinter die V-Basis, die dritte dicht hinter der A über den Schwanzstiel. Bis 63 mm lang.

57. Barbus Cumingi Günth. — Endemisch.

BLEEKER 1864, p. 12, pl. 4, fig. 4 (*Puntius phutunio* BLEEK., nec BUCH). — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 155. — DAY 1878, p. 578. — DAY 1889, I, p. 328.

Lin. lat. unvollständig, ca. 4; Sq. lat. 21. Dritter D-Strahl schwach, verknöchert, fein gesägt. Schuppen mit 5—6 radiären Streifen. Zwei schwarze Querbinden: die erste vom Vorderrücken zur P, die zweite hinter der A über den Schwanzstiel. Bis 51 mm lang.

58. Barbus vittatus Day var.? — Singhal: *thiththaya* Panadhure, Vakvella, lex. („Bitterling"). — Tafel, Fig. 3.

KNER 1867, p. 347 (*Puntius sophore*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 156. — DAY 1878, p. 582, pl. 144, fig. 2 (schlecht): Ceylon. — DAY 1889, p. 333: Ceylon. — Hbg. Mus. 11603: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure. — Hbg. Mus. 11604: Opathaäla bei Vakvella.

Lin. lat. unvollständig, 4—6; Sq. lat. 21—23, Sq. tr. $8^1/_2$, Sq. praedors 8. Dritter D-Strahl ungeteilt, gegliedert. D mit schräger schwarzer Binde, von der Mitte ihres Vorderrandes zur Basis der hinteren Strahlen verlaufend. Jederseits ein kleiner runder oder vertikal elliptischer tiefschwarzer Fleck an der C-Basis, auf der letzten mittleren Seitenschuppe. Ein medianer schwarzer Fleck am After. Bis 43 mm lang.

Die bei GÜNTHER und DAY erwähnten schwarzen Flecken am Vorder- und am Hinterende der D-Basis, sowie der bei DAY erwähnte schwarze Fleck an der A-Basis fehlen unseren sämtlichen 52 Exemplaren.

59. Barbus thermalis C. V. — Endemisch.

CUVIER et VALENCIENNES 1844, XVII, p. 94, pl. 490 (*Leuciscus thermalis*): d'une source d'eau chaude de 50° C de Kaniya dans l'île de Ceylan. — TENNENT 1861, p. 359, Anm. (*Leuciscus thermalis*): ibid. at 50° C = 122° F. — DAY 1878, p. 580. — DAY 1889, I, p. 330. — Nicht dagegen GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 143.

Möglicherweise identisch mit der vorigen Art. DAY hat CUVIERs und VALENCIENNES' Originalexemplare nachuntersucht und ihre Beschreibung ergänzt. Lin. lat. unvollständig, ca. 8, Sq. lat. 24 (C. V.s Fig. 30!). Dritter D-Strahl verknöchert, ungesägt, mäßig kräftig. Jederseits ein schwarzer Fleck auf den Seiten des Schwanzstiels, zwei bis drei Schuppen vor der C-Basis. Ein schwarzer Fleck auf der basalen Hälfte der vorderen D-Strahlen. Bis 76 mm lang. — „In HALYs handschriftlichem Fischkatalog Ceylons im Colombo-Museum ist diese Art nicht aufgeführt" (Reisenotiz vom 26. IV. 02). Bisher nicht wieder gefunden.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 143, beschreibt unter gleichem Namen eine andere Art, von der ihm drei Exemplare aus Ceylon (ohne näheren Fundort, doch wahrscheinlich aus dem Südwesten: CUMING leg.) und eins aus Cachar vorliegen: „Zwei Bärtel. Lin lat. vollständig, 25. Dritter D-Strahl verknöchert, ungesägt. Oben bräunlich, unten silberig. Schuppentaschen braun. Ein schwarzer Fleck jederseits an der C-Basis. D mit einem diffusen schwärzlichen Fleck nahe der Basis hinter dem verknöcherten Strahl. Ein runder schwärzlicher Fleck am (? vorderen) Ende der Lin. lat." — Vielleicht identisch mit *B. bimaculatus* BLEEK. (Nr. 52).

60. Barbus ticto Buch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 153. — DAY 1878, p. 576, pl. 144, fig. 7: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 325: Ceylon.

Lin. lat. unvollständig, 6—8; Sq. lat. 23—26. Dritter D-Strahl kräftig, verknöchert, gesägt. Ein schwarzer Fleck jederseits am Schwanz unmittelbar hinter der A; ein kleinerer, oft fehlend, am Vorderende der Lin. lat.

61. Amblypharyngodon melettinus C. V. — Singhal: *sáliya* WILLEY, *sálayā* lex.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 202: Ceylon. — DAY 1878, p. 555, pl. 134, fig. 3: Ceylon. — Day 1889, I, p. 292: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 89: Barave near Hanvella. — Hbg. Mus. 8487: Maharaväva bei Kelaniya. — Hbg. Mus. 11 609: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure.

Nach WILLEY im Dezember laichend.

62. Nuria danrica Buch. var. malabarica Day. — Singhal: *hal mássa* Panadhure („Reisfliege").

CUVIER et VALENCIENNES 1842, XVI, p. 238, pl. 472 (*N. thermoicos*): Ceylan, d'une source d'eau chaude à Kaniya, qui a 40° C, par M. REYNAUD. — TENNENT 1861, p. 359 Anm. (*N. thermoicos*): ibid. at 40° C = 114° F. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 200: Ceylon, occasionally in warm springs. — DAY 1878, p. 583, pl. 145, fig. 7 (var. *malabarica*): Ceylon; nach REYNAUD auch in der heißen Quelle von Kaniya. — DAY 1889, I, p. 334, fig. 106: do. — Hbg. Mus. 11608: Reisfeldgraben am Bolgoda Rd. bei Panadhure.

Ohne Seitenlinie. Sq. praedors. ca. 18. Bärtel bis zu den V reichend. Ein prädorsales medianes und je ein laterales schwarzes Längsband.

63. Rasbora daniconius Buch. — Singhal: *dhándhiya* Panadhure, *dhándiya* Vakvella (*dandiya* WILLEY), *pétiyā* Panadhure, lex.

CUVIER et VALENCIENNES 1844, XVII, p. 309 (*Leuciscus dandia*): Ceylon. — BLEEKER 1864, p. 18, pl. 1, fig. 3 (*R. dandia*): Ceylon. — KNER 1867, p. 358 (*Opsarius daniconius*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 194 (part.): Ceylon. — DAY 1878, p. 584, pl. 146, fig. 2: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 336: Ceylon. — WILLEY 1910, p. 94: Kaluganga tributaries. — Hbg. Mus. 8482: Kandy Lake. — Hbg. Mus. 11605: Panadhureganga bei Bolgoda. — Hbg. Mus. 11606: Ginganga bei Vakvella. — Hbg. Mus. 11607: Abflußgraben der heißen Quelle von Kaniya.

Sq. praedors. 12—16. Jederseits ein dunkles Lateralband, nach vorn auf den Kiemendeckel oder bis ans Auge, nach hinten bis zur C-Basis reichend, unter dem Vorderende der D-Basis der Lin. lat. näher als jener; breiter und dunkler als bei *R. Buchanani*. D, C und A orangefarben, P und V weiß.

Ähnlich der *R. Einthovenii* BLEEKER (A. J. III, p. 120, pl. 122, fig. 1), bei welcher jedoch das dunkle Lateralband von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrand der C reicht und D und A in der Regel einen dunklen Pigmentstreifen aufweisen.

Die einzige Fischart, die ich im Abfluß der heißen Quelle von Kaniya, bei ca. 30—35° C, gefunden habe.

64. Rasbora Buchanani (?) Bleek.

? BLEEKER 1863, A. J. III, p. 125, nec pl. 115, fig. 4. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 196. — DAY 1878, p. 584, pl. 145, fig. 10. — DAY 1889, I, p. 337, fig. 107. — Hbg. Mus. 8483: Nuvaraväva bei Anuradhapura. — Hbg. Mus. 8951: Umgebung von Colombo.

Lin. lat. 29—31, Sq. praedors. 15—17. Dunkles Lateralband erst kurz vor der D beginnend, bis zur C-Basis reichend, an seinem Vorderende der D-Basis näher als der Lin. lat. Hinterrand der C diffus schwach grau.

DAYs Figur ziemlich genau entsprechend bis auf die Farbe des Hinterrandes der C. Nach DAY Lin. lat. 26—29, Sq. praedors. 12. — Bei Exemplaren des Hbg. Mus. von der malayischen Halbinsel beginnt das Lateralband hinter dem Operkel und ist unter dem Vorderende der D verbreitert; C mit tiefschwarzem Hinterrand. Lin. lat. 26—28, Sq. praedors. 13. Im Habitus etwas an BLEEKERs Figur (Exemplar von Kalkutta) erinnernd, doch bedeutend größer, bis 112 mm lang.

BLEEKER bezweifelt die Identität des *Cyprinus rasbora* BUCH. mit dem *Leuciscus rasbora* CANTOR von Pinang; die mir vorliegenden Exemplare von Ceylon sind von denen der Malayischen Halbinsel jedenfalls spezifisch verschieden. Erstere stimmen aber auch nicht genau mit DAYs Beschreibung überein. Jedenfalls dürfte die vorliegende Form so wenig, wie die übrigen Cypriniden Ceylons, im malayischen Gebiet nachgewiesen sein.

65. Barilius vagra Buch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 286 Anm. — DAY 1878, p. 589, pl. 148, Fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 345: Ceylon.

66. Barilius bendelisis Buch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 288 (*B. bendelisis* et *B. cocsa*). — DAY 1878, p. 590, pl. 148, fig. 7—9: Ceylon, KELAART leg. — DAY 1889, I, p. 347: Ceylon.

67. Danio malabaricus Jerd.

BLEEKER 1864, p. 19, pl. 4, fig. 3 (*D. lineatus*) und p. 21, pl. 4, fig. 2 (*D. micronema*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 283 und p. 282 (*D. micronema*): Ceylon. — DAY 1878, p. 595, pl. 150, fig. 7: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 355: Ceylon.

68. Perilampus laubuca Buch. — Singhal: *ãda káraya, karãdiya* Vakvella.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 331 (*Eustira ceylonensis*): Ceylon, und p. 335 (*Chela laubuca*). — DAY 1878, p. 598, pl. 151, fig. 5 und p. 599 (*P. ceylonensis*): Ceylon. — DAY 1889, I, p. 360, fig. 112 und p. 361 (*P. ceylonensis*): Ceylon. — Hbg. Mus. 11610: Ginganga bei Vakvella.

DAY erwähnt folgende Unterschiede zwischen *P. laubuca* BUCH.:

D 10—11, A 19—23, P reaching A, a black shoulder-spot; und *P. ceylonensis* GÜNTH.: D 12, A 17, P reaching V, uniform silvery.

Die Flossenformel meiner sieben Exemplare von Vakvella ist: D 9—11, A 17—20. P bei einem Exemplar nur bis zur Mitte der V, bei einem anderen fast bis zur A reichend. Schulterfleck stets vorhanden; hinter ihm bisweilen ein zweiter kleinerer.

XII. Clupeidae.

69. Megalops cyprinoides Brouss. — Singhal: *ídeya, lílavá* WILLEY. — Nutzfisch.

GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 471. — BLEEKER 1872, A. J. VI, p. 85—87 (*M. macropterus, M. filamentosus, M. cundinga, M. cyprinoides*), pl. 270, fig. 4, pl. 273, fig. 1, 2, pl. 274, fig. 1. — DAY 1878, p. 656, pl. 159, fig. 3: Ceylon. — DAY 1889, I, p. 402, fig. 126. Ceylon. — WILLEY 1910, p. 98: Kelaniganga Estuary, Akotuva am Panadhure River, Väligama (Brackwasser).

70. Chanos salmoneus Bl. Schn. — Singhal: *reka* WILLEY. — Nutzfisch.

BENNETT 1832, p. 184 (*Leuciscus zeylonicus*): Ceylon. — GÜNTHER 1868, Cat. VII, p. 473: Ceylon. — BLEEKER 1872, A. J. VI, p. 81, pl. 272, fig. 4. — DAY 1878, p. 651, pl. 166, fig. 2. — DAY 1889, I, p. 403, fig. 127. — WILLEY 1910, p. 99: Kalutara Estuary (Brackwasser).

Beide Arten auch ins Süßwasser aufsteigend und in diesem haltbar.

XIII. Muraenidae.

71. Anguilla bengalensis Gray. — Singhal: *ándhá* Colombo, Panadhure, Benthota, Vakvella, Uluvitiya, lex.; *gánga ándhá* WILLEY („Flußaal"). — Nutzfisch.

BLEEKER 1864, A. J. IV, p. 9, pl. 145, fig. 2 (*Muraena maculata*). — GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 27 und p. 25 (*A. mauritiana*): Ceylon. — DAY 1878, p. 659, pl. 168, fig. 1. — DAY 1889, I, p. 86, fig. 35. — WILLEY 1910, p. 91: Barave near Hanvella. — Hbg. Mus. 11594: Ginganga bei Vakvella.

D vor dem After, ein wenig hinter der Mitte seines Abstandes von der P-Basis beginnend.

72. Anguilla bicolor McClell. — Singhal: *ándhá* Colombo, Uluvitiya, lex. — Nutzfisch.

BLEEKER 1864, A. J. IV, p. 11, pl. 146, fig. 1 (*Muraena malgumora*) und pl. 148, fig. 1 (*M. moa*). — GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 35. — DAY 1878, p. 660, pl. 167, fig. 3, pl. 168, fig. 2. — DAY 1889, I, p. 87. — Hbg. Mus. 8556: Nuvaraväva bei Anuradhapura.

D über dem After beginnend.

XIV. Syngnathidae.

73. Microphis brachyurus Bleek. — Singhal: *rätakéyiya morálla* WILLEY (Ms.), *lóku áta théliyā* Vakvella, *múdhu áspayā* Negombo.

GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 184 und p. 182 (*Doryichthys Bleekeri*, *D. auronitens*). — DAY 1878, p. 680, pl. 174, fig. 3 (*D. Bleekeri*). — DAY 1889, II, p. 465 (*D. Bleekeri*). — DUNCKER 1910, p. 26: Ceylon. — Colombo-Mus.: Horetuduva am Panadhurefluß. — Hbg. Mus. 11557: Ginganga und Opathaäla bei Vakvella. — Hbg. Mus. 11558: Mahaväliganga unterhalb Thalavai-Estate bei Trincomali.

74. Doryichthys cuncalus Buch. — Singhal: *rätakéyiya morálla* WILLEY (Ms.).

GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 181. — DAY 1878, p. 679, pl. 174, fig. 4. — DAY 1889, II, p. 465, fig. 166. — DUNCKER 1910, p. 27: Horetuduva am Panadhurefluß (1 ♂ im Colombo-Mus.).

75. Doryichthys ocellatus Dunck. — Singhal: *púnchi áta théliya* Vakvella, *múdhu áspayā* Negombo.

DUNCKER 1910, p. 28, pl. fig. A: Ceylon. — Colombo-Mus.: Galatura Tea Estate am Kaluganga, $51^1/_2$ km oberhalb der Mündung (♂). — Hbg. Mus. 11560: Ginganga bei Vakvella; 11559: Mahaväliganga unterhalb Thalavai-Estate bei Trincomali (zahlreiche Exemplare).

Es steht zu erwarten, daß nicht nur weitere *Doryichthys* sp., sondern auch die ausschließlich Süßwasser bewohnenden Gattungen *Coelonotus* PETERS und *Belonichthys* PETERS auf Ceylon gefunden werden. Letztere beiden sind durch identische Arten (*Coelonotus biaspis* BLEEK., *Belonichthys fluviatilis* PETERS) in Ostafrika und im Malayischen Archipel vertreten, deren Vorkommen auf Ceylon daher besonders wahrscheinlich ist.

76. Syngnathus spicifer Rüpp. var. djarong Bleek. — Singhal: *áta théliya* Vakvella.

GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 172 (*S. spicifer* part.). — DAY 1878, p. 678 (*S. spicifer* part.), nec pl. 174, fig. 1. — DAY 1889, II,

p. 462 (*S. spicifer* part.). — DUNCKER 1910, p. 31: Ceylon. — Hbg. Mus. 11561: Opathaäla bei Vakvella. — Hbg. Mus. 11562: Mahaväliganga unterhalb Thalavai-Estate bei Trincomali.

XV. Gymnodontes.

77. Tetrodon patoca Buch. — Singhal: *pēthkā* (?) Panadhure, *pēththeyā* Benthota, *pēththayā* Vakvella.

BLEEKER 1865, A. J. V, p. 76, pl. 210, fig. 2. — GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 288. — DAY 1878, p. 703, pl. 182, fig. 4. — DAY 1889, II, p. 492. — Hbg. Mus. 11596: Panadhure, Lagune. — Hbg. Mus. 11597: Benthota, Lagune (Brackwasser).

78. Tetrodon fluviatilis Buch.

BLEEKER 1865, A. J. V, p. 68, pl. 210, fig. 4. — GÜNTHER 1870, Cat. VIII, p. 299: Ceylon. — DAY 1878, p. 707, pl. 183, fig. 1. — DAY 1889, II, p. 496.

BUGNION 1911 erwähnt fünf nicht näher bezeichnete *Tetrodon* sp. aus dem schwach brackischen, mit dem Meer in offener Verbindung stehenden Ambalangodasee; es handelte sich um junge Tiere, die nach Aussage der Fischer, wenn ausgewachsen, bis 30 cm lang werden und ausschließlich marin leben; jedenfalls also nicht um die beiden obigen kleinen Arten, die auch in reinem Süßwasser vorkommen.

Die ausschließlich Süßwasser bewohnende malayische Gattung *Xenopterus* DUM. scheint auf Ceylon zu fehlen.

Literatur.

1832. BENNETT, E. T., Fishes, collected in Ceylon by Dr. SIBBALD. — Proc. Zool. Soc. London II, p. 182—184.

1863a. BLEEKER, P., Description de quelques espèces nouvelles de Cyprinoides de Ceylan. — Nederl. Tijdschr. Dierk., Jaarg. I, p. 373—380. — Versl. Med. Kon. Akad. Wet. Natuurk., Deel XV, p. 239—253. — (Nicht gesehen.)

1863b. — Description d'une nouvelle espèce du genre *Nemachcilus*. — Nederl. Tijdschr. Dierk., Jaarg. I, p. 380—381. — Versl. Med. Kon. Akad. Wet. Natuurk., Deel XV, p. 254—256.

1864. — Description de quelques espèces de Cobitoides et Cyprinoides de Ceylan. — Natuurk. Verh. Holl. Maatsch. Wet. Haarlem, 20. Deel, Nr. 2, p. 1—23. 4 tab.

1862—77. — Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises, T. I—IX. Amsterdam. Großfolio.

1866. BOAKE, B., On the air-breathing fishes from Ceylon. — Journ. Ceyl. Brch. R. As. Soc. (1865—66), p. 128—142. — (Nicht gesehen.)

1895. BOULENGER, G. A., Catalogue of the fishes in the British Museum, 2nd Ed., Vol. 1. London. 8°.

1911. BUGNION, E., Le poisson-ballon de Ceylan. — Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat. (5), Vol. 47, p. XXVII—XXVIII.

1828—49. CUVIER, G., et VALENCIENNES, A., Histoire naturelle des poissons. Paris. Texte: 22 Vols, 8°. Planches: 1 Vol., Großfolio; 5 Vols., 8°.

1869. DAY, F., Remarks on some of the fishes in the Calcutta Museum, Part. II. — Proc. Zool. Soc. London 1869, p. 548—560.

1878. — The fishes of India. 2 Vols. (text and plates). London. 4°.

1888. — Supplement to the former. London. 4°.

1889. — Fishes, in: The fauna of British India. 2 Vols. London. 8°.

1910. DUNCKER, G., On some Syngnathids from Ceylon. — Spol. Zeylan., Vol. 7, P. 25, p. 25—34, 1 pl.

1895. GARMAN, S., The Cyprinodonts. — Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Vol. XIX, Nr. 1. Cambridge. 4°.

1859—70. GÜNTHER, A., Catalogue of the fishes in the British Museum. 8 Vols. London. 8°.

1867. KNER, R., Die Fische der Novara-Expedition. 3 Teile. Wien. 4°.

1910. REGAN, C. T., The Asiatic fishes of the family *Anabantidae*. — Proc. Zool. Soc. London (1909), p. 767—787, pl. 77—79.

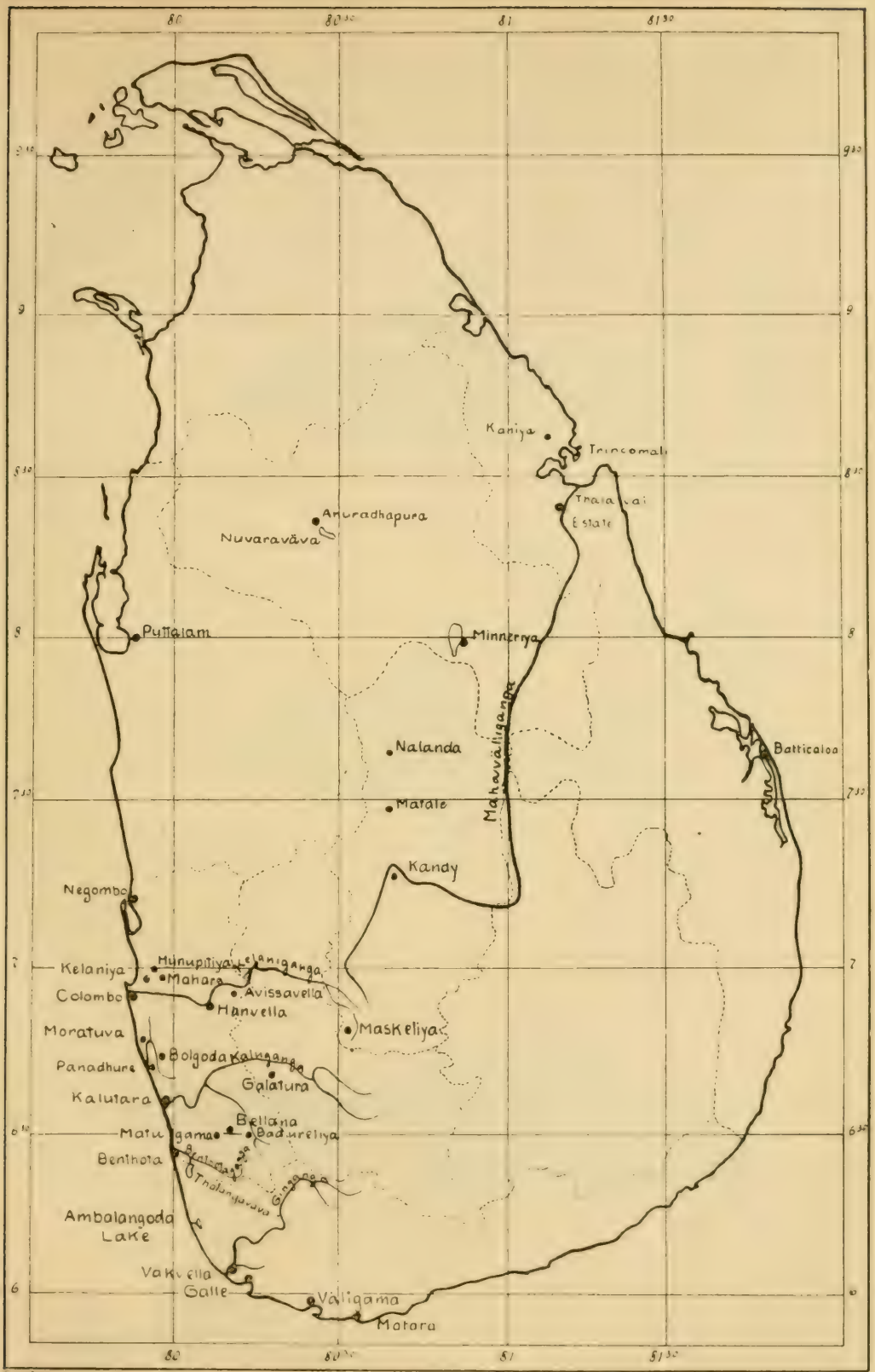
1892. STEINDACHNER, F., Über einige neue und seltene Fischarten aus der ichthyologischen Sammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. — Denkschr. Akad. Wien, Bd. 59, p. 357—384. 6 Tafeln.

1861. TENNENT, J. E., Sketches of the natural history of Ceylon. London. 8°.
1903. WILLEY, A., Constitution of the fauna of Ceylon. — Spol. Zeylan., Vol. 1, p. 1—13
— The Mahaseer and the Murrel in Ceylon. — Ibid. p. 19—22.
1908. — Fishery-observations. — Ibid. Vol. 5, P. 19, p. 144—152, 1 pl.
1908a. — *Rhynchobdella aculeata* in Ceylon. — Nature, Vol. 77, p. 345.
1909. — Observations on the nests, eggs and larvae of *Ophiocephalus striatus*. — Spol. Zeylan., Vol. 6, P. 23. p. 103—123, pl. II, III.
1910. — Notes on the fresh-water fisheries of Ceylon. — Ibid. Vol. 7, P. 26, p. 88—105, 3 figs., 1 pl.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Awaous macropterus* n. sp. ♂. Nat. Größe.
„ 2. *Barbus singhala* n. sp. Vergr. 2 : 1.
„ 3. *Barbus vittatus* DAY var.? Vergr. 2 : 1.

Eingegangen am 22. November 1912.



Ew. Stenderger

Ceylon.

Maßstab 1 : 2200000.

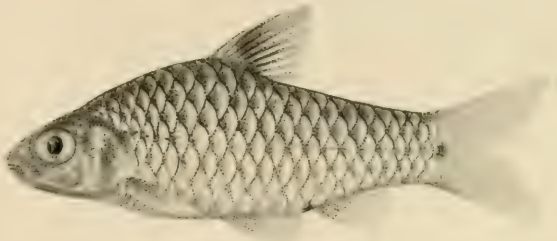


Fig. 3.

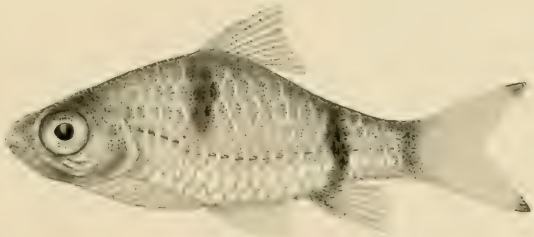


Fig. 2.

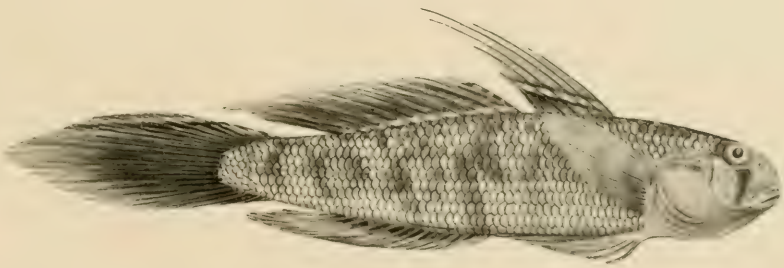


Fig. 1.

E. Stender gez.

Amerik. Cliché-Company, Hbg.

Duncker, Süßwasserfische Ceylons.

Über einige wahrscheinlich neue Blattlausarten aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

Von *P. van der Goot.*

Mit vier Figuren im Text.

Während meines Aufenthaltes in Hamburg im Juli 1912 war ich durch die große Bereitwilligkeit von Herrn Dr. REH in der Lage, die Blattlaussammlung des Naturhistorischen Museums durchzusehen. Es waren darunter mehrere Tuben mit noch nicht näher bestimmten Blattlausarten; eine genauere Betrachtung ergab schon bald, daß einige als noch unbeschrieben zu betrachten waren. Herr Dr. REH war so liebenswürdig, mir in freundlichster Weise die nähere Bestimmung und Beschreibung dieser Arten gestatten zu wollen. Das Resultat meiner Untersuchung, bezüglich der noch unbeschriebenen Blattlausarten, liegt hier jetzt vor. Die Beschreibungen sind gemacht nach in Alkohol aufbewahrten Tierchen und daher oft etwas lückenhaft.

Aphis citricola n. sp.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	2,70	mm
Breite des Körpers	1,53	„
Länge der Fühler	1,70	„
Länge der Siphunculi	0,32	„
Länge der Cauda	0,23	„

Farbe.

Körper grün. Augen schwarz. Fühler farblos, Spitze derselben schwarz. Beine gelblichweiß; Tarsen-, Schienen- und Schenkelspitze schwarz. Siphunculi hellbraun, die Spitze derselben schwarz. Cauda hellbräunlich. (Beschreibung nach in Alkohol konservierten Exemplaren).

Morphologische Merkmale.

Körper oval, nur mit einigen sehr kurzen Härchen und mit gut ausgebildeten Höckerchen an den Seiten des Prothorax, des ersten und des siebenten Hinterleibsringes.

Fühler kürzer als der Körper; Längenverhältnis der letzten Glieder etwa wie: 24 : 17 : 14 : 9 : 27. Die primären Riechplatten haben einen undeutlichen Haarkranz.

Rüssel bis zum zweiten Coxenpaare reichend.

Siphunculi ziemlich kurz und dick, etwas kegelförmig zugespitzt. Cauda säbelförmig, von etwa $^2/_3$ Röhrenlänge. Rudimentäre Gonapophysen 3.

Beine deutlich und ziemlich kräftig behaart.

Fig. 1.

Aphis citricola n. sp.

a = Fühler des ungeflügelten vipiparen Weibchens.
b = „ „ geflügelten „ „
c = „ Vorderflügel desselben.

Geflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	2,60 mm
Breite des Körpers	1,25 „
Länge der Fühler	1,70 „
Länge der Siphunculi	0,31 „
Flügelspreite	7,75 „
Länge der Cauda	0,18 „

Farbe.

Kopf und Thorax schwarz, Abdomen dunkelgrün. Augen und Fühler schwarz. Übrige Körperteile wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen gefärbt. (Beschreibung nach in Alkohol konservierten Exemplaren.)

Morphologische Merkmale.

Körper fast nackt, mit deutlichen seitlichen Höckerchen am Prothorax, am ersten und am siebenten Hinterleibsringe.

Fühler kürzer als der Körper; Längenverhältnis der letzten Glieder wie: 30 : 22 : 19 : 10 : 33. Die Riechplatten finden sich wie folgt vor: III$_{18}$, IV$_{0-3}$, V$_1$, VI$_1$ (+ 4). Primäre Riechplatten mit deutlichem Haarkranz.

Rüssel bis zum zweiten Coxenpaare reichend.

Siphunculi ziemlich kurz, ungefähr zylindrisch. Cauda usw. wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen gestaltet.

Flügel mit normalem Geäder; die letzte Gabel des „Cubitus" ziemlich groß. Hafthaken 4.

Biologie.

Diese Art wurde Ende April 1904 von Herrn Kapitän R. PAESSLER in Chile (Südamerika) an den Blättern einer *Citrus*-Art gesammelt.

Aphis gomphorocarpi n. sp.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	2,60 mm
Breite des Körpers	1,53 „
Länge der Fühler	2,08 „
Länge der Siphunculi	0,54 „
Länge der Cauda	0,31 „

Farbe.

Körper gelb. Augen dunkel; Fühler bräunlich. Beine, Siphunculi und Cauda braun. (Notizen nach in Alkohol konservierten Exemplaren.)

Morphologische Merkmale.

Körper oval, etwas gewölbt, mit einigen feinen Härchen auf der Stirn und an den Körperseiten. Kleine, seitliche Höckerchen befinden sich am Prothorax, am ersten und siebenten, bisweilen auch am zweiten Hinterleibsringe.

Fühler etwas kürzer wie der Körper; Längenverhältnis der letzten Glieder etwa wie: 40 : 28 : 20 : 10 : 37. Primäre Riechplatten mit einem

Haarkranz. Kleine, flache Stirnknöpfe sind vorhanden. Rüssel bis zum zweiten Coxenpaare reichend.

Siphunculi ziemlich lang und dick, ungefähr zylindrisch. Cauda säbelförmig, etwa von halber Röhrenlänge. Rudimentäre Gonapophysen 3.

Biologie.

Diese Art wurde im Jahre 1893 von Herrn Professor KRAEPELIN auf Madeira aufgefunden. Professor MAY beobachtete sie später (10. 12. 1907) auch in Barranca de la Villa (Gomera: Kanarische Inseln). Nach den Notizen von Herrn Professor MAY ist die Nährpflanze dieser Blattlausart *Gomphorocarpus fruticosus*. Das von beiden Forschern gesammelte Material bestand leider nur aus ungeflügelten Individuen.

Chaitophorus betulinus n. sp.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	2,35	mm
Breite des Körpers	1,45	„
Länge der Fühler	1,45	„
Länge der Siphunculi	0,11	„
Länge der Cauda	0,05	„

Farbe.

Grundfarbe des Körpers schmutzig-braungelb. Der Kopf, einige Flecke auf den Thorakalsegmenten, sowie fast der ganze Hinterleib schwarz; ein rundlicher Flecken am Vorderrande desselben und ein Querstreifchen in der Nähe der Cauda meist gelblichbraun. Die Bauchseite des Körpers schmutzig-grün.

Augen schwarz. Fühler schwarz, die Basalhälfte des dritten Gliedes gelblich. Beine schwarz, das vordere Paar gelblichbraun. Siphunculi gelblichgrün; Cauda olivengrün.

Morphologische Merkmale.

Körper eirund, etwas gewölbt, mit zahlreichen langen steifen Haaren, welche an der Spitze kurz gegabelt oder auch abgestutzt sind.

Fühler von etwa halber Körperlänge, mit einigen langen Haaren; Längenverhältnis der letzten Glieder etwa wie: 30 : 20 : 16 : 10 : 24. Primäre Riechplatten ohne Haarkranz.

Rüssel bis zum dritten Coxenpaare reichend, behaart.

Siphunculi kurz, etwas kegelförmig. Cauda warzenförmig, an der Basis deutlich eingeschnürt. Analplatte einfach; Genitalplatte sehr groß,

breit-oval, mit einer deutlichen Querfurche. Rudimentäre Gonapophysen 4, mit mehreren kurzen steifen Härchen.

Beine stark behaart; die Schienen des hinteren Beinpaares auf der Mitte mit meist drei kleinen, rundlichen „Sensorien". Die zwei Haare am Ende des letzten Tarsengliedes, an der Basis der Klauen, sind an der Spitze etwas verdickt (jedoch keine „Haftläppchen"!).

Fig. 2.
Chaithophorus betulinus n. sp.
a = Fühler des ungeflügelten viviparen Weibchens.
b = „ „ geflügelten „ „
c = Vorderflügel desselben.
d = Hinterflügel „

Geflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	2,15	mm
Breite des Körpers	1,00	„
Länge der Fühler	1,45	„
Länge der Siphunculi	0,11	„
Flügelspreite	6,30	„
Länge der Cauda	0,05	„

Farbe.

Kopf und Thorax schwarz. Hinterleib schmutzig-braungelb mit schwarzen Seitenflecken und schwarzen Querbinden, die auf dem hinteren Teil oft miteinander zu einer Art Rückenflecken verschmolzen sind.

Augen und Fühler schwarz. Beine schwarz, das vordere Beinpaar gelblichbraun. Siphunculi gelblichgrün, Cauda olivengrün. Pterostigma der Vorderflügel ganz schwarz.

Morphologische Merkmale.

Körper, namentlich das Abdomen, mit zahlreichen langen, feinen, an der Spitze nicht gegabelten Haaren.

Fühler kürzer als der Körper, mit einigen langen Haaren; Längenverhältnis der letzten Glieder etwa wie: 32 : 18 : 15 : 10 : 22. Riechplatten finden sich meist wie folgt vor: III$_{14}$, IV$_{0-4}$, V$_1$, VI$_1$ (+$_{4-6}$). Primäre Riechplatten ohne Haarkranz.

Rüssel bis zum zweiten Coxenpaare reichend.

Siphunculi, Cauda, Anal- und Genitalplatte ungefähr wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen gestaltet.

Schienen des hinteren Beinpaares auf der Mitte mit drei rundlichen „Sensorien".

Flügel mit normalem Geäder. Hafthaken 3.

Biologie.

Ich fand diese Art Anfangs Juli 1911 in zahlreichen Kolonien an den jungen Zweigspitzen von Birken (*Betula alba*) und Pappeln (*Populus tremula*) in Gorsel (Holland). Ungeflügelte und Geflügelte fanden sich in fast gleich großer Zahl vor. Die Kolonien wurden sehr oft von Ameisen (*Formica rufa*) besucht.

Diese Art wurde schon am 8. Juli 1906 auf Birken im Sachsenwald (bei Hamburg) von Herrn Dr. REH aufgefunden, allerdings nur in ungeflügelten Tierchen.

Bemerkungen.

Die obige Art ist gewiß von den älteren Forschern noch nicht beschrieben worden. Zwar erwähnt BUCKTON eine *Chaitophorus*-Art auf Birke, nämlich *Ch. betulae* Buckt. (Monograph of British Aphides, vol. II, page 139), aber die Beschreibung derselben stimmt mit der obigen gar nicht überein. Die BUCKTONsche Art ist wohl ohne Zweifel *Chaitophorus annulatus* Koch, welche Art zur Gattung *Callipterus* Koch gestellt werden muß und deshalb von der hier beschriebenen sehr deutlich verschieden ist.

Lachnus rosarum v. d. G.

Synonym: *Lachnus maculatus* Licht?

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers..... 3,15 mm
Breite des Körpers..... 1,80 „
Länge der Fühler ..... 1,53 „

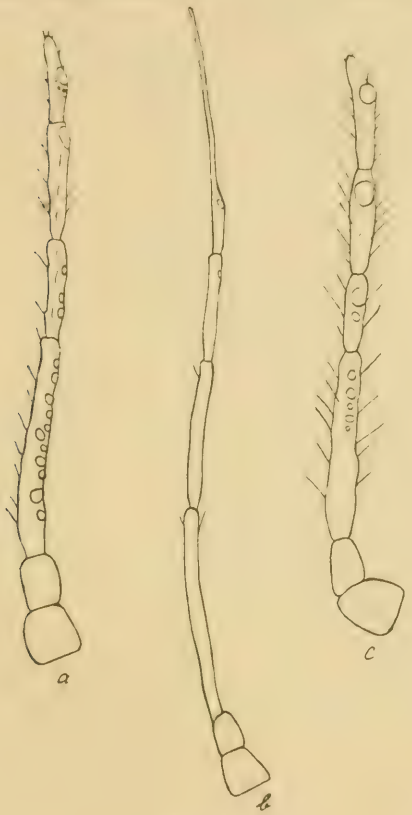


Fig. 3.

a = Fühler des geflügelten viviparen Weibchens von *Dryobius amygdali* n. sp.
b = „ „ ungeflügelten „ „ „ *Aphis gomphorocarpi* n. sp.
c = „ „ „ „ „ „ *Lachnus rosarum* n. sp.

Farbe.

Körper grau oder gräulichschwarz. Fühler, Beine und Siphunculi schwärzlich (Notizen nach in Alkohol konservierten Exemplaren).

Morphologische Merkmale.

Körper breit oval, etwas gewölbt mit zahlreichen feinen Härchen auf verschwindend kleinen schwarzen Fleckchen.

Fühler kurz, mit zahlreichen feinen Haaren; Längenverhältnis der vier letzten Glieder etwa wie: 35 : 15 : 20 : 23. Die Verteilung der Riechplatten auf denselben meist wie folgt: III5, IV2, V1, VI1 (+4–6). Primäre Riechplatten sehr groß, rundlich, ohne Haarkranz.

Rüssel etwas über das dritte Coxenpaar hinausragend, behaart.

Siphunculi sehr kurz, kaum noch hervorragend. Cauda nicht abgetrennt. Rudimentäre Gonapophysen 3.

Biologie.

Die oben beschriebenen Exemplare wurden von Herrrn Lehrer P. BAUMANN in Zettelstadt (Thüringen) Juli 1912 an den Wurzeln von Rosenpflanzen gesammelt, wo die Tierchen sich schon seit mehreren Jahren vorfanden.

Bemerkungen.

Dieselbe Art (jedoch die oviparen Weibchen) wurde im Herbst des Jahres 1907 zu Wageningen (Holland) an den oberirdischen Ästen von Rosensträuchern beobachtet; sie ist von mir beschrieben worden in „Tijdschrift voor Entomologie", Bd. LV, Seite 89. Die Blattläuse, welche von Herrn BAUMANN an den Rosenwurzeln aufgefunden wurden, erwiesen sich als völlig identisch mit der früher schon beschriebenen Art.

Leider liegen noch keine weitere Beobachtungen über die Biologie dieser unterirdischen Art vor. Es bleibt deshalb vorläufig noch rätselhaft, welche Ursachen die oberirdische Lebensweise dieser Art in Wageningen hervorgerufen haben könnten.

Es sei hier noch erwähnt, daß ein Präparat aus der Sammlung des Herrn Dr. REH ein einziges, im Jahre 1906 gesammeltes vivipares Weibchen mit nur fünfgliederigen Fühlern enthält!

Dryobius amygdali n. sp.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	5,40	mm
Breite des Körpers	2,52	„
Länge der Fühler	—	„
Länge der Siphunculi	0,09	„
Länge der Cauda	—	„

Farbe.

Körper dunkelbraun (nach in Alkohol konservierten Exemplaren).

Morphologische Merkmale.

Körper oval, die Rückenseite fast nackt, die Bauchseite mit langen feinen Haaren, die Stirn und die Seiten des Kopfes mit kurzen Stachelhaaren. Auf der Mitte des Meso- und Metathorax und der sechs vordersten Hinterleibsringe befinden sich je zwei große dunkelgefärbte Höcker.

Fühler bei allen untersuchten Exemplaren leider ganz abgebrochen.

Rüssel sehr lang, bis an die Rückenröhren herabreichend.

Siphunculi nur wenig hervorragend. Cauda wie bei allen *Lachnina*-Arten nicht oder kaum abgetrennt. Rudimentäre Gonapophysen 3, mit kurzen steifen Haaren.

Geflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	4,15	mm
Breite des Körpers	1,80	„
Länge der Fühler	1,45	„
Länge der Siphunculi	0,09	„
Flügelspreite	12,40	„
Länge der Cauda	—	„

Farbe.

Kopf und Thorax schwarz, Abdomen dunkelbraun. Flügel sehr schön schwärzlich gebändert. Schwarz sind die Vorderhälfte des Pterostigmas, mit Ausnahme der Spitze desselben; weiter alle „Cubitalzellen", die untere Spitze der Zelle zwischen Cubitus und „vorderster Schrägader", und die obere Hälfte der Zelle zwischen den beiden Schrägadern. (Notizen nach einem in Alkohol konservierten Exemplar.)

Morphologische Merkmale (nach einem einzigen Exemplare).

Körper mit je zwei dunkelbraunen Höckern auf der Mitte der vordersten Hinterleibsringe. Rückenseite des Körpers fast nackt, die Bauchseite mit langen feinen Haaren; die Stirn und die Körperseiten mit kurzen stachelähnlichen Haaren.

Fühler kurz, mit steifen kurzen Haaren; Längenverhältnis der letzten Glieder etwa wie: 43 : 20 : 23 : 17. Alle diese Glieder tragen Riechplatten, und zwar meist: III_{11}, IV_3, V_1, VI_1 (+4). Die primären Riechplatten sind groß, oval und entbehren des Haarkranzes.

Rüssel sehr lang, bis an die Siphunculi herabreichend.

Siphunculi sehr wenig hervorragend. Cauda nicht oder kaum abgetrennt, mit langen feinen Haaren. Rudimentäre Gonapophysen 3.

Flügel mit normalem Geäder; der Radius deutlich gebogen. Hafthaken 5.

Biologie.

Diese Blattlausart wurde Anfangs Juli 1911 von Herrn Dr. PICKHOLZ an Mandelbäumen in Gederah (Palästina) gesammelt. Die Art wurde sehr viel von Ameisen besucht.

Tetraneura africana n. sp.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Länge des Körpers	3,05	mm
Breite des Körpers	2,35	„
Länge der Fühler	0,50	„
Länge der Siphunculi	0,04	„
Länge der Cauda	—	„

Farbe.

Körper gelblichweiß, der Kopf bräunlich. Fühler und Beine braun. (Notizen nach in Alkohol konservierten Individuen.)

Morphologische Merkmale.

Körper rundlich, sehr stark kugelig aufgetrieben, fast nackt. Augen klein, nur aus drei Facetten zusammengesetzt.

Fühler fünfgliederig; Längenverhältnis der Glieder etwa wie: 15 : 15 : 22 : 30 : 20. Die primären Riechplatten haben beide je einen deutlichen Haarkranz.

Rüssel dick, bis zum zweiten Coxenpaare reichend.

Siphunculi sehr kurz, kaum hervorragend. Letztes Abdominaltergit etwas schwanzartig verlängert, sonst jedoch gar nicht abgetrennt; mit einigen langen Haaren. Analplatte schwach zweilappig, die beiden Lappen mit langen Haaren. Rudimentäre Gonapophysen fehlen.

Beine kurz, dick, kräftig ausgebildet. Alle Tarsen nur eingliederig; die Krallen sind in der Mitte etwas eingebuchtet.

Wachsdrüsenplatten am Körper sehr deutlich. Sie haben im allgemeinen den gewöhnlichen *„Tetraneura“*-Typus, d. h. also, es sind eine oder mehrere große Facetten vorhanden, umgeben von einem Ring kleinerer. Am deutlichsten finden wir diese Form ausgeprägt bei den Marginaldrüsenplatten. Es sind hier immer mehrere große Facetten vorhanden, die nur selten miteinander verwachsen sind. Der Größenunterschied zwischen Zentralfacetten und Ringfacetten ist hier aber nicht so deutlich wie z. B. bei *Tetraneura ulmi* Geoffr, und deshalb ist auch ihre sog. *Tetraneura*-Form etwas schwieriger zu erkennen. Auch ist der von den

Ringfacetten gebildete Kreis nicht immer vollständig (siehe Fig. 4 d). Die Membran der Zentralfacetten scheint immer weniger stark chitinisiert zu sein, wie die der Ringfacetten, und deshalb sehen die ersteren immer etwas heller aus.

Die Wachsporen sind immer sehr zahlreich und als kleine Löcherchen in der Oberhaut deutlich zu beobachten. Bei den kleineren Wachsdrüsenplatten am Kopfe und auf dem Rücken ist meist nur noch eine Zentral-

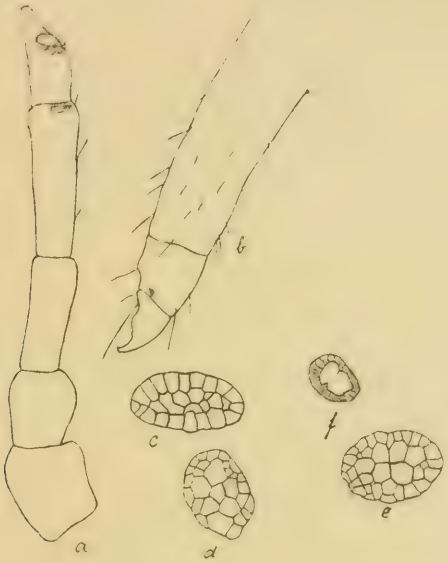


Fig. 4.

Tetraneura africana n. sp.

a = Fühler des ungeflügelten viviparen Weibchens.

b = Unterer Teil des Vorderbeines.

c, d, e = Marginaldrüsengruppen des Abdomens.

f = Spinalplatte des Prothorax.

facette vorhanden, während die Ringfacetten sehr stark rückgebildet sind und oft ganz verschwinden.

Die Anordnung der Drüsenplatten ist wie folgt: Am Kopfe beobachten wir vier Plättchen am Hinterrande; auch am Vorderrande sind meist vier kleine Platten vorhanden. Diese enthalten meist nur eine Zentralfacette, die kleineren Facetten sind hier fast vollständig rückgebildet.

Am Pronotum sind nur zwei sehr kleine Spinalplättchen und zwei große ovale Marginalplatten vorhanden.

Am Meso- und Metanotum, sowie am Hinterleibe sind die Marginalplatten sehr schön ausgebildet und von der vorher beschriebenen Form.

Sie sind vorhanden auf den Hinterleibsringen I—VII, werden nach hinten größer und sind namentlich am sechsten Hinterleibsringe oft doppelt.

Spinal- und Pleuralplatten kommen in der gewöhnlichen Zahl auch meist vor auf Meso- und Metathorax, sowie auf den sechs vordersten Hinterleibsringen, während wir am siebenten Hinterleibsring nur zwei Spinalplättchen beobachten können. Alle diese Drüsenplatten sind sehr klein, enthalten meist nur eine oder zwei Zentralfacetten, keine Ringfacetten und können gelegentlich auch fehlen, was namentlich auf den mittleren Hinterleibsringen oft der Fall ist.

Bei den Junglarven ist diese Anordnung der Drüsenplatten immer sehr schön zu ersehen. Die „*Tetraneura*"-Form der Platten ist hier meist auch dadurch deutlicher ausgeprägt, daß die Zentralfacetten zum Teil miteinander verwachsen sind. Bei den Embryonen im Körper des Muttertieres können wir noch beobachten, daß die Kopfplatten und ebenso die Spinal- und Pleuralplatten facettenreich sind; am Hinterleibe sind dieselben oft doppelt.

Biologie.

Leider bin ich nicht imstande, über die Lebensweise dieser Art etwas mitteilen zu können. Die Tierchen wurden von Professor MICHAELSEN im Mai 1896 in Kairo (Ägypten) gesammelt; eine Angabe der ursprünglichen Farbe oder der Nährpflanze fehlt aber.

Bemerkungen.

Obgleich leider weitere Einzelheiten über Nährpflanze usw. fehlen, so glaube ich doch wohl die obengenannte Art hier als neu beschreiben zu können. In mancher Hinsicht gleicht sie der *Tetraneura coerulescens* Pass. (= *T. ulmi* Geoffr.), welche Art ich leider selber nicht beobachtet habe, und die ich nur aus der Beschreibung TULLGRENS (Aphidologische Studien, Arch. för Zoologi, Bd. 5, 1909, Nr. 14, S. 175) kenne. Sie ist jedoch von dieser Art wohl deutlich verschieden durch Zahl und Größe der Kopfplatten, sowie durch die Gestaltung der Drüsenplatten im allgemeinen.

Ich glaube diese Art wohl als noch unbeschrieben betrachten zu können und möchte vorschlagen, sie vorläufig *Tetraneura africana* zu benennen.

Amsterdam, September 1912.

P. van der Goot.

Eingegangen am 2. Dezember 1912.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Inhaltsverzeichnis von Bd. I—XXVIII.*)

Apstein, C. Die Alciopiden des Nat. Mus. VIII.
Attems, Graf C. Von Stuhlmann in Ostafrika ges. Myriopoden. XIII.
— Neue Polydesmiden des Hamb. Mus. XVIII.
— Durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. XVIII.
— Javanische Myriopoden, gesammelt von Direktor Dr. K. Kraepelin im Jahre 1903. XXIV.
Börner, Carl. Das System der Collembolen nebst Beschreibung neuer Collembolen des Hamb. Mus. XXIII.
Bösenberg, W. Echte Spinnen von Hamburg. XIV.
— u. H. Lenz. Ostafrikanische Spinnen (Koll. Stuhlmann). XII.
Bolau, Herm. Typen der Vogelsammlung des Nat. Mus. XV.
Breddin, G. Hemiptera insulae Lombok etc. XVI.
— Rhynchota heteroptera aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Rhynchotenfauna von Banguey. XXII.
Brunn, M. v. Parthenogenese bei Phasmiden. XV.
— Ostafrikanische Orthopteren (Koll. Stuhlmann). XVIII.
Carlgren, O. Ostafrikanische Actinien (Koll. Stuhlmann). XVII.
Chun, C. Ostafrikanische Medusen u. Siphonophoren (Koll. Stuhlmann). XIII.
De Man, J. G. Neue u. wenig bekannte Brachyuren. XIII.
Duncker, Gg. Fische der malayischen Halbinsel. XXI.
— Syngnathiden-Studien. I. Variation und Modifikation bei Siphonostoma typhle L. XXV.
Ehlers, E. Ostafrikanische Polychaeten (Koll. Stuhlmann). XIV.
Fauvel, A. Staphylinides de Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Fischer, J. G. Afrikanische Reptilien, Amphibien u. Fische. I.
— Ichthyolog. u. herpetolog. Bemerkungen. II.
— Zwei neue Eidechsen des Nat. Mus. III.
— Herpetolog. Mitteilungen. V.
Fischer, W. Von Stuhlmann ges. Gephyreen. IX.
— Anatomie u. Histologie des Sipunculus indicus. X.
Forel, A. Formiciden des Hamb. Nat. Mus. usw. XVIII.
— Ameisen aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Formiciden aus d. Naturh. Museum in Hamburg. 2. Neueingänge seit 1900. XXIV.
Gebien, Hans. Verzeichnis der im Naturh. Museum zu Hamburg vorhandenen Typen v. Coleopteren. XXIV.
Gercke, G. Fliegen Süd-Georgiens. VI.
Gerstäcker, A. Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Coleopteren. I.
— Ostafrikanische Termiten, Odonaten und Neuropteren (Koll. Stuhlmann). IX.
— Ostafrikanische Hemiptera (Koll. Stuhlmann). IX.
Gottsche, C. Kreide und Tertiär bei Hemmoor. VI.
Holmgren, Nils. Versuch einer Monographie der amerikanischen Eutermes-Arten. XXVII.
Karsch, F. Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Myriopoden und Arachnoïden. II.
Kerremans, Ch. Buprestiden des Nat. Mus. XIX.
Klapalek, Fr. Plecopteren und Ephemeriden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Koenike, F. Ostafrikanische Hydrachniden (Koll. Stuhlmann). X.
— Hydrachniden aus Java (Koll. Kraepelin). XXIII.
Kohl, F. Ostafrikanische Hymenopteren (Koll. Stuhlmann). X.
Kolbe, H. J. Ostafrikanische Coleopteren (Koll. Stuhlmann). XIV.
Kraepelin, K. Revision der Skorpione. 1. Androctonidae. VIII. 2. Scorpionidae u. Bothriuridae. XI.
— Nachtrag zur Revision der Skorpione 1. XII.
— Neue u. wenig bekannte Skorpione. XIII.
— Phalangiden Hamburgs. XIII.
— Neue Pedipalpen und Skorpione des Hamburg. Museums XV.
— Zur Systematik der Solifugen. XVI.
— Durch Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Tiere. XVIII.
— Revision der Scolopendriden. XX.
— Eine Süßwasserbryozoë (Plumatella) aus Java. XXIII.
— Die sekundären Geschlechtscharaktere der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen. XXV.
— Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. XXVIII.
Kramer, P. Zwei von F. Stuhlmann in Ostafrika ges. Gamasiden. XII.
Lampert, K. Holothurien von Süd-Georgien. III.
— Holothurien von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). XIII.
Latzel, R. Myriopoden von Hamburg. XII.
— Myriopoden von Madeira etc. XII.
Lea, A. M. Curculionidae from various parts of Australia. XXVI.
Lenz, H. Spinnen von Madagaskar u. Nossibé. IX.
Leschke, M. Mollusken der Hamburg. Elbuntersuchung. XXVI.
Linstow, O. v. Helminthen von Süd-Georgien. IX.
Loman, J. C. C. Opilioniden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Ein neuer Opilionide des Hamb. Mus. XXIII.
Man, J. G. de, s. de Man.
Marenzeller, E. v. Ostafrikanische Steinkorallen (Koll. Stuhlmann). XVIII.
Martens, E. v. Ostafrikanische Mollusken (Koll. Stuhlmann). XV.
— u. G. Pfeffer. Mollusken von Süd-Georgien. III.
May, W. Ostafrikanische Alcyonaceen (Koll. Stuhlmann). XV.
— Ventralschild der Diaspinen. XVI.
— Larven einiger Aspidiotus-Arten. XVI.
Mayr, G. Formiciden von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Meerwarth, H. Westindische Reptilien u. Batrachier des Nat. Mus. XVIII.
Michael, A. D. Oribatiden von Süd-Georgien. XII.
Michaelsen, W. Oligochaeten von Süd-Georgien. V.
— Oligochaeten des Nat. Mus. 1 u. 2. VI.
— Gephyreen von Süd-Georgien. VI.
— Lumbriciden Norddeutschlands. VII.
— Terricolen des Mündungsgebietes des Sambesi etc. (Koll. Stuhlmann). VII.
— Oligochaeten des Nat. Mus. 3. VII.
— „ „ „ „ 4. VIII.

*) Die römischen Ziffern hinter den Titeln geben die Bandzahl an

Michaelsen, W. Ostafrikanische Terricolen etc. (Koll. Stuhlmann). IX.
— Von F. Stuhlmann am Victoria Nyanza ges. Terricolen. IX.
— Polychaeten von Ceylon (Koll. Driesch). IX.
— Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. XIV.
— Land- und Süßwasserasseln von Hamburg. XIV.
— Terricolenfauna Ceylons. XIV.
— Neue Gattung u. 4 neue Species der Benhamini. XV.
— Terricolen von verschied. Gebieten d. Erde. XVI.
— Neue Eminoscolex-Art von Hoch-Sennaar. XVII.
— Neue Oligochaeten usw. XIX.
— Oligochaeten der Hamb. Elb-Untersuchung. XIX.
— Composite Styeliden. XXI.
— Trinephrus-Art aus Ceylon. XXI.
— Neue Oligochäten von Vorder-Indien, Ceylon, Birma und den Andaman-Inseln. XXIV.
— Zur Kenntnis d. deutsch. Lumbricidenfauna. XXIV.
— Die Molguliden des Naturhistorischen Museums in Hamburg. XXV.
— Pendulations-Theorie und Oligochäten, zugleich eine Erörterung der Grundzüge des Oligochäten-Systems. XXV.
— Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorisch. Museums in Hamburg. XXV.
— Oligochäten von verschiedenen Gebieten. XXVII.
— Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg, nebst Nachtrag und Anhang, einige andere Familien betreffend. XXVIII.
Mortensen, Th. Arbaciella elegans. Eine neue Echiniden-Gattung aus der Familie Arbaciidae. XXVII.
Mügge, O. Zwillingsbildung des Kryolith. I.
Müller, H. Hydrachniden der Hamburger Elb-Untersuchung. XIX.
Müller, G. W. Ostracoden der Hamburger Elb-Untersuchung. XIX.
— Ostracoden aus Java (Koll. Kraepelin). XXIII.
Noack, Th. Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna von Ostafrika. IX.
Pagenstecher, Alex. Vögel Süd-Georgiens. II.
— Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Säugetiere. II.
— Megaloglossus Woermanni. II.
Pagenstecher Arn. Lepidopteren von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Petersen, J. Petrographie von Sulphur-Island etc. VIII.
— Boninit von Peel-Island. VIII.
Pfeffer, G. Mollusken, Krebse u. Echinodermen von Cumberland-Sund. III.
— Neue Pennatuliden des Nat. Mus. III.
— Krebse von Süd-Georgien. IV.
— Amphipoden von Süd-Georgien. V.
— Von F. Stuhlmann ges. Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken. VI.
— Zur Fauna von Süd-Georgien. VI.
— Fauna der Insel Jeretik, Pt. Wladimir. VII.
— Bezeichnungen der höh. system. Kategorien. VII.
— Windungsverhältnisse d. Schale von Planorbis. VII.
— Dimorphismus bei Portuniden. VII.
— Ostafrikanische Reptilien u. Amphibien (Koll. Stuhlmann). X.
Pfeffer, G. Ostafrikan. Fische (Koll. Stuhlmann). X.
— Ostafrikanische Echinodermen (Koll. Stuhlmann). XIII.
— Palinurus. XIV.
— Oegopside Cephalopoden. XVII.
— u. E. v. Martens, s. Martens.
— Teuthologische Bemerkungen. XXV.
Pic, M. Neue Coleopteren des Hamb. Mus. XVII.
— Neue Ptinidae, Anobiidae und Anthicidae des Naturhistorischen Museums in Hamburg. XXV.
Poppe, S. A. u. A. Mrázek. Entomostraken des Hamb. Mus. 1—3. XII.
Prochownik, L. Messungen an Südseeskeletten. IV.
Reh, L. Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. XVI.
Ritter-Záhony, R. v. Landplanarien aus Java u. Ceylon (Koll. Kraepelin). XXII.
Röder, V. v. Dipteren von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Reichenow, A. Vögel von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Schäffer, C. Collembolen von Süd-Georgien. IX.
— Collembolen von Hamburg. XIII.
Schenkling, S. Neue Cleriden des Hamb. Mus. XVII.
Silvestri, F. Neue und wenig bekannte Myriopoden des Naturh. Museums in Hamburg. 1. XXIV.
Simon, E. Arachnides de Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Sorhagen, L. Wittmaacks „Biolog. Sammlung europ. Lepidopteren." XV.
Strebel, Hermann. Revision der Unterfamilie der Orthalicinen. XXVI.
— Zur Gattung Fasciolaria Lam. XXVIII.
Studer, Th. Seesterne Süd-Georgiens. II.
Timm, R. Copepoden der Hamburg. Elb-Untersuchung XX.
— Cladoceren der Hamburger Elb-Untersuchung. XXII.
Tornquist, A. Oxfordfauna von Mtaru (Koll. Stuhlmann). X.
Tullgren, A. Chelonetiden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Zur Kenntnis außereuropäischer Chelonethiden d. Naturh. Museums in Hamburg. XXIV.
Ulmer, G. Trichopteren der Hamburg. Elb-Untersuchung. XX.
— Trichopteren aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Vávra, V. Süßwasser-Ostracoden Sansibars (Koll. Stuhlmann). XII.
Volk, R. Methoden der Hamburg. Elb-Untersuchung zur quantitativen Ermittelung des Planktons. XVIII.
— Biolog. Verhältnisse der Elbe bei Hamburg usw. XIX.
— Studien über die Einwirkung der Trockenperiode im Sommer 1904 auf die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg. XXIII.
Weltner, W. Ostafrikanische Süßwasserschwämme (Koll. Stuhlmann). XV.
— Ostafrikanische Cladoceren (Koll. Stuhlmann). XV.
Werner, F. Über neue oder seltene Reptilien des Naturh. Museums in Hamburg. I. Schlangen. XXVI.
— Über neue oder seltene Reptilien des Naturh. Museums in Hamburg. II. Eidechsen. XXVII.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg.

XXX. Jahrgang.

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XXX. 1912.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—XV
Franz Werner: Neue oder seltene Reptilien und Frösche des Naturhistorischen Museums in Hamburg	1—51
Chas. Chilton: Revision of the Amphipoda from South Georgia in the Hamburg Museum	53—63
G. Budde-Lund †: Über einige Oniscoideen von Australien. nachgelassenes Fragment. Mit einer Tafel und acht Abbildungen im Text	65—72
W. Michaelsen: Oligochäten von Travancore und Borneo. Mit drei Abbildungen im Text	73—92
W. Fischer: Über einige Sipunculiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Mit einer Tafel	93—101
F. H. Gravely: Three Genera of Papuan Passalid Coleoptera. With six figures in the text	103—112
Ch. Kerremans: Buprestides de l'Afrique orientale allemande des collections Dr. F. Eichelbaum et Dr. E. Obst dans le Musée d'histoire naturelle de Hambourg.	113—122
K. Kraepelin: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. III. A. Bemerkungen zur Skorpionenfauna Indiens. B. Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen Deutsch-Ostafrikas. Mit neun Figuren im Text	123—196
Georg Duncker: Über einige Lokalformen von Pleuronectes platessa L. Mit zwei Tafeln, vier Text- und vier Anhangstabellen	197—253
H. Lohmann: Die von Sekretfäden gebildeten Fangapparate im Tierreich und ihre Erbauer. Mit 16 Figuren im Text	255—295

Hamburg 1913.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

228314

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg.

XXX. Jahrgang.

2. Beiheft
zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.
XXX. 1912.

Inhalt:

Seite

Jahresbericht ..... I—XV

Franz Werner: Neue oder seltene Reptilien und Frösche des Naturhistorischen Museums in Hamburg ..... 1—51

Chas. Chilton: Revision of the Amphipoda from South Georgia in the Hamburg Museum ..... 53—63

G. Budde-Lund †: Über einige Oniscoideen von Australien, nachgelassenes Fragment. Mit einer Tafel und acht Abbildungen im Text ..... 65—72

W. *Michaelsen:* Oligochäten von Travancore und Borneo. Mit drei Abbildungen im Text ..... 73—92

W. *Fischer:* Über einige Sipunculiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Mit einer Tafel ..... 93—101

F. H. Gravely: Three Genera of Papuan Passalid Coleoptera. With six figures in the text ..... 103—112

Ch. Kerremans: Buprestides de l'Afrique orientale allemande des collections Dr. F. Eichelbaum et Dr. E. Obst dans le Musée d'histoire naturelle de Hambourg. 113—122

K. Kraepelin: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. III. A. Bemerkungen zur Skorpionenfauna Indiens. B. Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen Deutsch-Ostafrikas. Mit neun Figuren im Text ..... 123—196

Georg Duncker: Über einige Lokalformen von Pleuronectes platessa L. Mit zwei Tafeln, vier Text- und vier Anhangstabellen ..... 197—253

H. Lohmann: Die von Sekretfäden gebildeten Fangapparate im Tierreich und ihre Erbauer. Mit 16 Figuren im Text ..... 255—295

Hamburg 1913.
Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892 I—X.
„ VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„ XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	

Naturhistorisches (Zoologisches) Museum.

Bericht für das Jahr 1912

vom

Direktor Professor Dr. *K. Kraepelin.*

Personalien.

Durch den Tod verlor das Museum seinen langjährigen freiwilligen Mitarbeiter, Herrn *G. H. Martens* im 71. Lebensjahre (2. Oktober 1912). Der Verewigte, ein die Kunst wie die Naturwissenschaft mit fast gleicher Liebe pflegender Großkaufmann, hat bereits in jungen Jahren auf ausgedehnten Reisen eine reiche ornithologische Sammlung zusammengebracht, die er später dem Museum als Geschenk überwies. Seit dem Jahre 1890 widmete er sich dann mit großem Eifer und echtem Forschersinn der Bestimmung, Ordnung und wissenschaftlichen Bearbeitung unserer Vogelsammlung, deren Wert er hierdurch auf eine achtunggebietende Höhe brachte. Seiner unermüdlichen Hingabe wird das Museum ein treues Andenken bewahren.

Im Bestande der bisherigen Beamten und Angestellten des Museums sind Änderungen nicht eingetreten. Von Mitte des Jahres ab war Fräulein *P. Timm* als technische Hilfsarbeiterin tätig.

Durch freiwillige Darbietung ihrer bewährten Arbeitskraft sind wir, wie im Vorjahre, den Herren Dr. *L. des Arts* (Arachniden), Direktor Dr. *H. Bolau* (Säugetiere, Vögel), Dr. med. *M. Hagedorn* (Borkenkäfer) und Dr. *H. Strebel* (Mollusken) zu besonderem Danke verpflichtet. Zu ihnen trat im Laufe des Sommers Herr Dr. *H. Augener*, der sich dauernd der Polychätensammlung des Museums zu widmen gedenkt. In der fischereibiologischen Abteilung war für einige Monate Herr *H. Marukawa*, Dozent am Kaiserlichen Fischerei-Institut in Tokio, tätig. Während der großen Ferien erhielten die Studiosen *J. Jockisch* und *E. Schaeffer* die Erlaubnis zum Arbeiten im Museum; im März arbeitete Herr stud. *Erichson* im Laboratorium der Fischereiabteilung.

Bibliothek.

Die Bibliothek hatte, abgesehen vom fortlaufenden Abonnement der Zeitschriften, Lieferungswerke usw., einen Zuwachs von 957 Nummern im Gesamtwerte von 9494 ℳ. Gekauft wurden hiervon 381, getauscht 289, geschenkt 287 Nummern. Unter den Geschenken seien besonders erwähnt: von Frau *G. H. Martens* Gould, The Birds of Great Britain, 5 Bde., vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg, von der Stadtbibliothek, vom Museum für Völkerkunde und von der Verwaltung des Waisenhauses Dubletten aus deren Büchersammlungen, von der Geographischen Gesellschaft in Hamburg, der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, dem Institut Océanographique in Monako, der Zoologischen Staatssammlung in München, dem Zoologischen Laboratorium in Philadelphia, dem Kaukasischen Museum in Tiflis, dem Zoologischen Museum in Kopenhagen, dem Museum für Naturkunde in Magdeburg die von ihnen im Laufe des Jahres 1912 herausgegebenen Schriften, vom *Duc d'Orleans* vier Lieferungen der Campagne arctique de 1907, von den Herren Dr. *Strebel*-Hamburg, Dr. *F. Ris*-Rheinau, *A. Grouvelle*-Paris, *N. Banks*-Washington, Geheimrat *Spengel*-Gießen eine größere Zahl von Separata.

Von Literaturzetteln des Concilium bibliographicum in Zürich wurden im Berichterstattungsjahre 25500 neu in den Katalog der zoologischen Literatur eingeordnet.

In der Druckerei haben 582 verschiedene Druckaufträge (Etiketten, Plakate usw.) in einer Gesamtauflage von 75810 Exemplaren Erledigung gefunden.

Instrumente.

Außer den üblichen Ergänzungen an anatomischen Instrumenten, Werkzeugen usw. sind an wertvolleren Objekten angeschafft: 1 Binokularmikroskop von Zeiß, 2 Objektivsysteme, 1 Exkursionsmikroskop, 3 Lupen, 1 photographischer Apparat, 1 Zentrifuge mit elektrischem Antrieb, Tropfenkammer, Planktonkammern nach Kolkwitz, Wasserschöpfer nach Krümmel, Stempelpipetten, Netze usw.

Vermehrung der Sammlungen.

Der Gesamtzuwachs an zoologischen Objekten belief sich auf rund 11250 Nummern in etwa 40700 Exemplaren. Hiervon entfallen 6340 Nummern in 20240 Exemplaren und im Gesamtwerte von 13244 ℳ auf die Geschenke. Der Gesamtwert der Eingänge beziffert sich auf 17260 ℳ.

Nach den einzelnen Tiergruppen verteilt sich der Zuwachs in folgender Weise:

1.	Säugetiere	158	Nummern	190	Exemplare
2.	Vögel	485	„	497	„
3.	Reptilien	305	„	469	„
4.	Amphibien	72	„	290	„
5.	Fische	494	„	1 651	„
6.	Mollusken	691	„	2 763	„
7.	Insekten	6 875	„	27 043	„
8.	Myriopoden	235	„	766	„
9.	Spinnen	658	„	2 033	„
10.	Crustaceen	535	„	2 653	„
11.	Echinodermen	69	„	132	„
12.	Tunicaten, Bryozoën	31	„	195	„
13.	Würmer	238	„	1 276	„
14.	Cölenteraten, Spongien	405	„	752	„
	Summe	11 251	Nummern	40 710	Exemplare

Von den Ankäufen seien namhaft gemacht: größere Kollektionen von Vogelbälgen, Reptilien (darunter eine sehr wertvolle Chamäleonsammlung), Mollusken und Insekten, verschiedene anatomische Präparate sowie zwei Serien der Rotatorien-Sammlung von Rousselet.

Von den Geschenken, deren vollständiges Verzeichnis bereits am Schlusse jedes Quartals im hiesigen Amtsblatt veröffentlicht worden ist, mögen folgende als besonders wertvoll hier nochmals aufgeführt werden:

Von Herrn Medizinalrat Dr. *Bachmann*-Harburg Eidechsen, Mollusken und Insekten aus Italien und den Alpen; von Herrn *Nathan Banks*-Washington Netzflügler aus Nordamerika; von Herrn Dr. *R. Biedermann-Imhoof*-Eutin Mollusken aus der Schweiz; von Herrn *R. Biener*-Wilhelmsburg Insekten und Spinnen aus Mexiko und Guatemala; von Herrn Gouvernementssekretär *C. Bigge*-Buea Reptilien, Mollusken und Gliederfüßer aus Kamerun; von Herrn *W. Blanck* Vogelbälge aus Portugiesisch-Guinea; von Herrn *R. Boucken* Präparate von Schildläusen; von Herrn *Chr. Brüning* zahlreiche exotische Aquarienfische sowie Frösche und Crustaceen; von Herrn *F. Buhk* biologische Präparate; von Herrn *Hobart Clark*-Washington seltene Crinoiden; von Herrn Dr. *Dalziel* durch Herrn Dr. *J. H. Ashworth*-Edinburgh Regenwürmer aus Britisch-Nigeria und von den Falklandsinseln; von der Deutschen Südpolarexpedition durch Herrn Prof. Dr. *E. Vanhoeffen*-Berlin Fische, Mollusken, Brachiopoden, Cirripedien und Korallen aus der Ausbeute der Expedition; von Herrn Dr. med. *J. Dräseke* ein Georhychus vom Kaplande; von Herrn *W. Droege* Schädel vom Nilpferd und Dugong aus Deutsch-Ostafrika; von der zentralafrikanischen Expedition des Herzogs

Adolph Friedrich zu Mecklenburg ein Okapi, eine Giraffe und 160 Vogelbälge; von Herrn Dr. *E. Eylmann* Spongien aus Südaustralien; von Herrn Dr. *E. Fickendey*-Viktoria tierische Schädlinge aus Kamerun; von Herrn Professor Dr. *A. Forel*-Yvorne eine Kollektion seltener Ameisen; von Herrn *K. Fricke*-Sidney Eidechsen, Insekten, Myriopoden, Asseln und Würmer von Sidney; von der hiesigen Geographischen Gesellschaft die reichhaltige zoologische Ausbeute des Herrn Dr. *E. Obst*-Marburg bei seiner Studienreise nach Deutsch-Ostafrika; von Herrn Dr. med. *H. Günther* Embryo vom Menschen, sowie Reptilien, Insekten und Spinnen aus verschiedenen Erdteilen; von Herrn *Carl Hagenbeck* Insekten aus verschiedenen Erdteilen; von Herrn Kapitän *A. Heitmann* ein Tintenfisch von der Küste Liberias; von Herrn *Th. Heinsson* Reptilien, Insekten, Skorpione und Myriopoden aus Marokko; von Herrn Dr. *E. Hentschel* Seehunde, Insekten und Arachniden von Tromsö und von Franz-Josef-Land; von Frau *W. Hintze* Mollusken, Insekten, Myriopoden, Asseln und Würmer von Riva am Gardasee; von Herrn Professor Dr. *C. Ischikawa*-Tokio seltene Cephalopoden aus Japan; von Herrn *E. Jacobson*-Haag wertvolle Insekten; vom Kaiserl. Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut in Amani (Deutsch-Ostafrika) tierische Schädlinge; vom Kaiserl. Gouvernement in Deutsch-Ostafrika tierische Schädlinge; vom Kaiserl. Gouvernement in Deutsch-Südwestafrika Wanderheuschrecken und Regenwürmer von Windhuk; von Herrn *A. Köpke* Fische von Callao; von Herrn *E. Kreske* Schlangen aus Chesapeake; von Herrn Fischereidirektor *H. O. Lübbert* Fische aus Kamerun; von Herrn Schiffsingenieur *C. Manger* Säugetiere, Reptilien, Fische, Insekten, Krebse und Würmer aus Kamerun; von Herrn Dr. *W. Marchand* Tintenfische aus dem Mittelmeer; von Fräulein *A. Massy*-Dublin Tintenfische aus dem Atlantischen Ozean; von Herrn *H. Materne* Fische aus dem Amazonenstrom; von Herrn *C. Matthies*-Ana Insekten von Deutsch-Neuguinea; von Herrn Dr. *W. Meyer* Reptilien, Amphibien, Gliederspinnen, Echinodermen und Cölenteraten aus Brasilien und Deutsch-Südwestafrika; von Herrn Professor Dr. *W. Michaelsen* die Orthopteren, Neuropteren, Crustaceen, Myriopoden, Würmer und Aktinien seiner Forschungsreise nach Südwestaustralien; von Herrn Kapitän *R. Miethe* reiche Planktonfänge aus dem Atlantischen Ozean; von Herrn Kapitän *H. Nissen* reiche Planktonfänge aus dem Atlantischen Ozean; von Herrn Professor Dr. *G. H. F. Nuttal*-Cambridge seltene exotische Zecken und Milben; von Herrn Schiffsoffizier *J. Oestmann* Fische, Crustaceen und Polychäten von der chilenischen Küste; von Herrn Kapitän *R. Paeßler* eine sehr reichhaltige Ausbeute seiner Reise nach der Westküste Amerikas, fast alle Tiergruppen umfassend; von Herrn Dr. *St. v. Prowazek* Fische, Mollusken, Insekten, Myriopoden, Crustaceen und Spongien von Samoa und den Marianen; von Herrn Dr. *L. Reh* zahlreiche deutsche Pflanzen-

schädlinge und deren Fraßstücke; von Herrn Direktor *M. Retzlaff* Zuckervögel aus Bibundi; von Herrn *J. Riedel*-Bergedorf 16 Kolibribälge aus Lima; von Herrn *C. Riege* Schlangen und Eidechsen aus Brisbane; von Herrn Dr. *C. Fr. Roewer*-Bremen eine Kollektion Gliederspinnen; von Herrn Kapitän *E. Rolin* Vögel, Reptilien, Fische, Insekten, Crustaceen und Würmer aus Südamerika; von Herrn *M. v. Rudno-Rudzinski* Reptilien, Insekten, Myriopoden und Spinnen aus Deutsch-Südwestafrika; von Herrn Professor Dr. *C. Schäffer* „Gletscherflöhe" aus Thüringen; von Herrn *H. Schipmann* Schmetterlinge vom westlichen Bismarckarchipel; von Herrn Kapitän *H. Schmidt* reiche Sammelausbeuten seiner Reisen nach Australien, Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Krebse, Spinnen usw. umfassend; von Herrn Verwalter *Th. Schmidt* Fische, Mollusken, Insekten und Crustaceen aus Chile sowie eine Kaptaube; von Herrn Major *H. Schomburgk* zoologische Ausbeute seiner Reise nach Liberia, Reptilien, Fische, Mollusken, Gliederfüßer und Würmer umfassend; von Herrn Professor Dr. *R. Schütt* Landschnecken, Insekten, Myriopoden und Asseln von Bozen; von Herrn Dr. *Arn. Schultze*-Bonn 25 wertvolle Insekten aus Kamerun; von Herrn Vizekonsul *H. Schultze*-Entebbe eine sehr reiche Sammlung von Tieren aus Uganda, darunter 220 Vogelbälge, zahlreiche Säugetiere, Reptilien, Asseln und seltene Ameisen; von der Schwedischen Spitzbergen-Expedition eine Kollektion Meeresschwämme; von Herrn Kapitän *W. Schwinghammer* zwei reiche Sammelausbeuten seiner Reisen nach Westindien und Nordbrasilien, fast alle Tiergruppen umfassend; von der Station für Pflanzenschutz durch Herrn Professor Dr. *C. Brick* lebend in Hamburg eingeschleppte exotische Schnecken, Spinnen, Skorpione, Myriopoden und Landasseln; von Fräulein *M. Tesdorpf* Säugetiere, Reptilien, Frösche, Fische, Insekten, Myriopoden und Spinnen von Ceylon und vom Amazonenstrom; von Herrn Konsul *M. Thiel* 2 Menschenschädel und 2 Krokodilbälge von Neumecklenburg; von Herrn *E. Wagner*-Langenfelde Schädel vom Zwergflußpferd und Eidechsen aus Ostliberia; von Frau *A. Weyh*-Wasungen aus dem Nachlaß ihres verstorbenen Sohnes Säugetiere, Vogelbälge, Reptilien, Amphibien, Insekten, Spinnen, Crustaceen und Würmer aus Brasilien; von Herrn *John M. Whistler* wertvolle Sammelausbeute von Westaustralien; von Herrn Professor Dr. *H. Winkler* ein Königsparadiesvogel; von der Zoologischen Gesellschaft durch Herrn Direktor Professor Dr. *J. Vosseler* 54 Säugetiere, 28 Vögel, 12 Reptilien, 15 Fische, 2 Krebse und 1 Myriopod.

Benutzung des Museums.

Die Zahl der Besucher während des Berichterstattungsjahres betrug 109100 Personen gegen 110232 des Vorjahres. — Von auswärtigen Ge-

lehrten besuchten 38 das Museum, von denen 6 vornehmlich die allgemeinen Einrichtungen, 12 spezielle Sammlungsteile studierten.

Die Bibliothek wurde auch in diesem Jahre sehr ausgiebig seitens der heimischen Fachgelehrten benutzt. Der Wunsch nach einem besonderen Lesezimmer wird nach Ausführung des von Senat und Bürgerschaft bereits genehmigten Umbaues befriedigt werden.

Für praktisch-künstlerische Zwecke, Zeichen- und Malunterricht usw. sind namentlich die Objekte der Schausammlung vielfach benutzt worden. Dublettenmaterial ist an verschiedene Schulen abgegeben worden.

Auskunft in zoologischen Fragen, hauptsächlich tierische Schädlinge, Handelsprodukte usw. betreffend, wurde in 60 Fällen schriftlich, in zahlreichen anderen Fällen mündlich erteilt. Die Gutachten in Fischereifragen sind hier nicht mitgezählt.

Sammlungsteile des Museums wurden zur Bestimmung, Vergleichung usw. versandt an die Herren: *J. D. Alfken*-Bremen (Apiden), Baurat *Th. Becker*-Liegnitz (Dipteren), *M. Berzi*-Turin (tierische Schädlinge), Geheimrat Professor Dr. *M. Braun*-Königsberg (Walbecken), Professor Dr. *W. Fischer*-Bergedorf (Würmer), Professor Dr. *A. Forel*-Yvorne (Formiciden), Dr. *H. Friese*-Schwerin (Apiden), Dr. *O. Fuhrmann*-Neuchâtel (Reptilien), *G. van der Goot*-Gorrel (tierische Schädlinge), *E. Grouville*-Paris (Cerambyciden), *P. Haase*-Kiel (Würmer), Professor Dr. *Cl. Hartlaub*-Helgoland (Hydroiden), *S. Hirst*-London (Skorpione), Dr. *W. Horn*-Berlin (Cicindeliden), *W. Klie*-Bremerhaven (Crustaceen), Professor Dr. *W. Kobelt*-Frankfurt a. M. (Ampullarien), Professor Dr. *H. Kolbe*-Berlin (Carabiden), Geheimrat Professor Dr. *E. Korschelt*-Marburg (Perlen und Mollusken), Dr. *H. Kuntzen*-Berlin (Chlaeniinen), Professor *A. Lameere*-Brüssel (Prioninen), Professor Dr. *H. Lenz*-Lübeck (Crustaceen), Professor *Ch. Chilton*-Plymouth (Amphipoden), *J. Moser*-Berlin (Melolonthinen), Professor *O. Neumann*-Berlin (Vögel), Dr. *C. Fr. Roewer*-Bremen (Phalangiden), Dr. *P. Sack*-Frankfurt a. M. (Syrphiden), Dr. *Schmidtgen*-Mainz (Manatus-Gliedmaßen), *H. Schouteden*-Tervueren (Pentatomiden), Dr. *A. Sendler*-Frankfurt a. M. (Crustaceen), Professor *E. W. Sexton*-Plymouth (Crustaceen), Dr. *R. Southern*-Dublin (Würmer), Dr. *Fr. Spaeth*-Wien (Cassiden), Dr. *H. Stechow*-München (Hydroiden), Oberförster *Strohmeyer*-Münster i. W. (Platypodiden), Professor Dr. *J. Thiele*-Berlin (Mollusken), Dr. *Oldfield Thomas*-London (Beuteltier), Dr. *G. Wülker*-München (Cephalopoden), sowie an das Zoologische Museum in Dresden (Potwal-Photographien).

Zur Bestimmung oder zum Vergleich ging dem hiesigen Institut Material zu von den Museen in Berlin (Mollusken, Skorpione, Spongien), Kalkutta (Skorpione), Genua (Skorpione), Kopenhagen (Mollusken), Lübeck (Mollusken), Stockholm (Skorpione, Skolopender), Stuttgart (Fische), Travancore (Oligochäten), von der Wolgastation

in Saratow (Oligochäten), von dem Kaiserl. Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut in Amani (tierische Schädlinge), vom Kaiserl. Gouvernement in Deutsch-Ostafrika (tierische Schädlinge), vom Kaiserl. Gouvernement in Deutsch-Südwestafrika, sowie von den Herren Dr. *O. Fuhrmann*-Neuchâtel (Oligochäten), Dr. *van Kampen*-Amsterdam (Skorpione), Professor Dr. *E. Lönnberg*-Stockholm (Oligochäten), Dr. *C. Picado*-Paris (Oligochäten), Dr. *P. Sarasin*-Basel (Skorpione, Pedipalpen, Oligochäten), *E. Simon*-Paris (Skorpione, Spinnen).

Sammelkisten sind neu ausgegeben an die Herren *L. Holstein*-Kribi (Kamerun), Dr. *E. Horn* (Philippinen), stud. *J. Jackisch* (Island), *Hans Keller*-Sangmelima (Kamerun), Dr. *C. Rathjens* (Weltreise), *M. v. Rudno-Rudzinski* in Okakise (Deutsch-Südwestafrika), sowie an die Herren Kapitäne bzw. Schiffsoffiziere *O. Hauschildt* (Westafrika), *A. Köpke* (Westküste Südamerikas), *C. Manger* (Westafrika), *R. Miethe* (Atlantischer Ozean), *H. Nissen* (Atlantischer Ozean), *R. Paeßler* (Westküste Südamerikas), *E. Rolin* (Brasilien), *H. Schmidt* (Australien), *W. Schwinghammer* (Brasilien). Auch dem Kaiserl. Gouvernement in Buea (Kamerun) wurden auf Wunsch Sammelkisten übersandt; ebenso der Katholischen Mission in Kwa Mtoro (Deutsch-Ostafrika). — Zurückgekommen sind im Laufe des Jahres 17 Sammelkisten.

Arbeiten im Museum.

a) Schausammlung.

Die Hauptsammlung der ausgestopften Säugetiere wurde durch ein Nilpferd nebst Skelett, sowie durch ein Okapi vermehrt, das Herr Dr. *Schubotz* auf der innerafrikanischen Expedition des Herzogs *Adolph Friedrich zu Mecklenburg* erbeutete. Die Gruppen einheimischer Säugetiere erhielten einen Zuwachs durch die biologische Darstellung von Hausratte und Hausmaus in einem Kartoffelkeller. Von Vogelgruppen ist eine Reiherkolonie im Wipfel einer alten Kiefer neu aufgestellt. Daneben wurde die Schausammlung um etwa 25 neue, z. T. hervorragend schöne Objekte (Riesenschwamm, Riesentaschenkrebs, Insektennester, anatomische Präparate vom Menschen usw.), sowie durch 24 Lupenpräparate bereichert, die auf zwei Rotationsapparaten montiert sind. Die Lebensbilder aus der Nord- und Ostsee wurden ergänzt, zahlreiche Spirituspräparate neu montiert.

Bei Gelegenheit der Tagung der Deutschen Kolonialgesellschaft in Hamburg fand eine Ausstellung kolonialer Lehrmittel im Museum statt, während gleichzeitig im Museum für Völkerkunde wesentliche Teile der zoologischen Ausbeute der Expedition des Herzogs *Adolph Friedrich* übersichtlich zur Schau gestellt waren.

b) Wissenschaftliche Sammlung.

Nachdem durch die Übersiedelung des Museums für Völkerkunde in ein eigenes Heim das Galleriegeschoß unseres Museumsgebäudes freigeworden, war endlich die Möglichkeit gegeben, nicht nur dieses Geschoß für die Unterbringung der zoologischen Sammlungen mit zu verwerten, sondern auch eine Reihe wesentlicher Verbesserungen des Gesamtbetriebes, wie Vermehrung der Arbeitszimmer, Einrichtung eines Laboratoriums, einer Lehrmittelsammlung, eines Lesezimmers usw., in Angriff zu nehmen. Die hierzu nötigen Mittel wurden bereits im September d. J. von Senat und Bürgerschaft bewilligt, doch wird der wesentlichste Teil der baulichen Veränderungen erst in den ersten Monaten des Jahres 1913 zur Erledigung kommen. Immerhin waren namentlich in den letzten Monaten des Berichterstattungsjahres umfangreiche Umstellungsarbeiten auszuführen, die fast alle Abteilungen der großen wissenschaftlichen Magazinsammlungen mit ihren Zehntausenden von Gläsern, Einzelobjekten usw. betrafen. Konnte vieles infolge des erst nach und nach eintreffenden umfangreichen neuen Schrankmaterials zunächst auch nur provisorisch aufgestellt werden, so ist doch am Schlusse des Jahres das Galleriegeschoß im wesentlichen mit Sammlungsteilen — Vogelsammlung, Molluskensammlung, Cölenteratensammlung — voll besetzt, während im Zwischengeschoß für Laboratorium und Arbeitszimmer größere Bodenflächen freigemacht sind.

Über die wissenschaftliche und technische Arbeitsleistung in den einzelnen Abteilungen des Museums ist folgendes zu berichten:

Säugetiere. Die bereits im Vorjahre begonnene Revision des Spiritusmaterials der Säugetiere wurde zu Ende geführt. 190 Nummern sind in ihren Bestimmungen revidiert, neu geordnet, etikettiert und katalogisiert.

Vögel. Von den Neueingängen sind 235 Nummern bestimmt und nebst 320 bereits im Vorjahre bestimmten Bälgen nach Katalogisierung in die Hauptsammlung eingeordnet. Die Sammlung der Eulen wurde in neuen Schränken in Normalaufstellung gebracht.

Reptilien. 91 Nummern wurden bestimmt, katalogisiert und eingeordnet, die übrigen Neueingänge aptiert, etikettiert und geographisch geordnet. Der Spezialkatalog der Chamäleontiden ist revidiert und ergänzt.

Amphibien. 15 Nummern der Neueingänge wurden bestimmt, katalogisiert und eingeordnet.

Fische. Die Revision der Hauptsammlung unter gleichzeitiger Herstellung eines systematischen Katalogs ist um weitere 704 Nummern in 195 Arten aus den Familien der Pristipomatiden und Labriden vorgeschritten, denen sich 51 Nummern Batrachiden und 60 Nummern Pediculaten anschlossen. Auch die Familie der Gobiiden wurde in ihren Bestimmungen revidiert. Von den Neueingängen sind im ganzen

504 Nummern bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet, dazu 138 Nummern der Sammlung des Herzogs *Adolph Friedrich* bestimmt.

Mollusken. Die kritische Revision der Hauptsammlung unter Einordnung der großen *Scholvien*schen Sammlung wurde weitergeführt und konnte für die Familien der Pleurotomiden, Terebriden, Cancellariiden, Tritoniiden, Cassididen, Doliiden, Cypräiden, Naticiden, Strombiden und Cerithiiden — insgesamt 2085 Formen in 10718 Nummern — erledigt werden. Die genannten Familien füllen jetzt 500 Schiebladen. Auch das Spiritusmaterial dieser Gruppen ist bestimmt und neu geordnet worden. Die Sammlung der oegopsiden Tintenfische, 347 Nummern umfassend, wurde nach *Pfeffers* Monographie neu etikettiert und geordnet, auch der Rest der Cephalopodensammlung neu aufgestellt. Die Neueingänge konnten zum größten Teil bestimmt, etikettiert und in die Sammlung eingeordnet werden.

Insekten. In der entomologischen Abteilung sind 11752 Insekten gespießt und gespannt, 18915 mit Individuen-Etiketten versehen worden. Aus der Ordnung der Käfer wurde an der Neuaufstellung der Cicindeliden, Chläniinen, Aphodiinen, Buprestiden, Coccinelliden und Cerambyciden gearbeitet. Die Buprestiden sind mit 3425 Exemplaren in 1060 Spezies in 27 Kästen in Normalaufstellung gebracht, von Coccinelliden wurden 1156, von Cerambyciden 2045 Exemplare bestimmt, und das gesamte Material der Cerambyciden vorläufig gruppiert. Das Material von 65 Kästen der Vorräte war umzustecken. Von Hymenopteren sind 647 Exemplare neu bestimmt, 150 Exemplare eingeordnet, 16 Kästen heimischer Apiden und 34 Kästen der Tenthredinidenhauptsammlung nebst 2 Kästen Prosopis in Normalaufstellung gebracht. In der Lepidopterensammlung wurden weitere 2000 Exemplare der Expedition des Herzogs *Adolph Friedrich zu Mecklenburg* gespannt und für die wissenschaftliche Bearbeitung hergerichtet. In der Gruppe der Neuropteren sind die Vorräte in 26 Kästen neu geordnet. Die Normalaufstellung der Dipterenhauptsammlung wurde beendet. In der phytopathologischen Abteilung sind 433 Herbartafeln mit Fraßstücken, Gallen usw. neu montiert und etikettiert. Das gesamte, drei 6 m lange Doppelschränke füllende Spiritus- und Nestermaterial der entomologischen Abteilung war anderweitig unterzubringen und neu zu ordnen.

Myriopoden. Auch die gesamte Myriopodensammlung ist von ihrem bisherigen Standort in andere Schränke übergeführt und hier unter Anbringung gedruckter Gattungsetiketten neu aufgestellt. Aus den Eingängen wurden 18 Nummern bestimmt, katalogisiert und eingeordnet.

Spinnen. Von Skorpionen, Pedipalpen und Solifugen sind 95 Nummern bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet, von Phalangiden 183 Nummern, wobei zugleich für die bis dahin endgültig bestimmten Formen ein Katalog angefertigt wurde. Die Familie der Chactiden und die Gattung

Ctenus erfuhren unter Revision unserer Bestände eine monographische Bearbeitung. Das Spinnenmaterial der afrikanischen Forschungsreise Professor *Michaelsens* wurde nach Familien geordnet, die gesamte Spinnensammlung anderweitig neu aufgestellt.

Crustaceen. Von den Vorräten und Neueingängen sind 93 Nummern bestimmt, 356 Nummern etikettiert und eingeordnet, die übrigen Eingänge meist bis zur Gattung bestimmt und in die Sammlung gestellt. Von der Sammlung der trockenen Crustaceen (610 Nummern) wurde ein Katalog angefertigt, sodann mit der Neuetikettierung und Katalogisierung der Crustaceenhauptsammlung begonnen. Bis zum Schlusse des Jahres konnten 2421 Gläser mit neuen Etiketten versehen und die Gruppen der Oxyrhynchen, Cyclometopen und Catometopen — in Summa 4978 Nummern — katalogisiert werden.

Würmer, Tunicaten, Bryozoën. Die gesamten Neueingänge sind — meist bis zur Gattung — bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet. Die Polychätenausbeute der Hamburgischen Südwestaustralischen Forschungsreise (131 Nummern) wurde von Herrn Dr. *Augener* wissenschaftlich bearbeitet.

Echinodermen. 90 Nummern der Vorräte und Neueingänge sind bestimmt, 268 Nummern etikettiert und in die Hauptsammlung eingeordnet worden.

Cölenteraten. Die Neueingänge sind — meist bis zur Gattung — bestimmt, etikettiert, katalogisiert und eingeordnet; in der Spongiensammlung wurden 65 Nummern bestimmt und 383 mikroskopische Präparate angefertigt. Für 1100 Nummern bestimmter Steinkorallen wurde ein Zettelkatalog angelegt. Die ganze Cölenteratensammlung hat nunmehr im Galleriegeschoß eine neue Aufstellung erfahren.

Elbuntersuchung. Durch das Ableben des bisherigen Leiters der Elbuntersuchungsstation, Herrn *Richard Volk*, waren die Arbeiten der Station ins Stocken geraten, doch ist von den Herren Fischereidirektor *Lübbert* und Professor Dr. *Ehrenbaum*, unter Teilnahme der Herren Professor Dr. *Lohmann*-Kiel, Professor Dr. *Schimenz*-Berlin, Professor Dr. *Dunbar*, Dr. *Schwarz*, Dr. *Harms* und Oberfischmeister *Blankenburg*, im August d. J. eine fünftägige Untersuchungsfahrt auf der Unterelbe ausgeführt, die einen in jeder Hinsicht befriedigenden Zustand des Elbwassers und der Fischereiverhältnisse ergab. Auch sonst hat der Leiter der fischereibiologischen Abteilung auf seinen Exkursionen der Frage nach dem Einfluß der Sielwässer auf das Fischleben in der Elbe seine Aufmerksamkeit zugewandt. Nachdem nunmehr von Senat und Bürgerschaft die Stelle eines festangestellten Beamten für die Erforschung des Elbstroms bewilligt ist, werden die bisherigen biologischen Untersuchungen binnen kurzem in systematischer Weise wieder aufgenommen werden können.

Fischereiwesen. Die Hauptarbeit der Abteilung während des verflossenen Jahres wurde auf das Studium des Aals verwandt, besonders auf Alters- und Geschlechtsuntersuchungen, an denen für die erste Hälfte des Jahres auch Herr *H. Marukawa*, Dozent des Kaiserl. Japanischen Fischerei-Instituts in Tokio, tätigen Anteil nahm. Die bisherigen Resultate sind in der Zeitschrift für Fischerei veröffentlicht. Auch mündlich erstattete der Stationsleiter hierüber wie über die Ergebnisse der Geschlechtsuntersuchungen Bericht vor der Aalkommission des Deutschen Fischerei-Vereins im Oktober d. J. in Berlin, wobei der Fischereirat die Fortführung dieser Untersuchungen in enger Fühlung mit den gleichgerichteten internationalen Bestrebungen befürwortete.

In zweiter Linie ist dann das Studium der Makrele und der Makrelenfischerei in verschiedenen Ländern fortgesetzt und hierüber auf den Versammlungen des Ausschusses für Internationale Meeresforschung im April und September d. J. in Kopenhagen Bericht erstattet (erschienen in den „Rapports et Procès Verbaux du Conseil International pour l'Exploration de la Mer", vol. XII). Zur weiteren Aussprache über gemeinsame Arbeit in dieser Frage weilte dann der Delegierte der Vereinigten Staaten, Dr. *Hugh M. Smith*, später mehrere Tage in Hamburg, wobei er zugleich für 1913 die weitere Schenkung von 100 000 Regenbogenforelleneiern in Aussicht stellte. Die anfangs Mai des Berichterstattungsjahres in Cuxhaven in hervorragend gutem Zustande eingetroffenen 50 000 Eier wurden vom Abteilungsvorstande und vom hamburgischen Fischereidirektor persönlich in Empfang genommen und an die deutschen Zuchtanstalten versandt; sie sind überall mit großer Freude begrüßt worden.

Die fischereibiologischen Verhältnisse der Elbe sind auf zahlreichen Exkursionen eingehender geprüft, wie schon in dem Bericht über Elbuntersuchung kurz erwähnt wurde. Eine mehrtägige Fahrt mit Herrn Oberfischmeister *Blankenburg* diente speziell dem Studium der Laichschonreviere für den Stör im Bereich der Oste. Sowohl dem Ausschuß des Deutschen Fischerei-Vereins für die fließenden Gewässer in Berlin wie dem Westdeutschen Fischerei-Verbande in Bremen wurde hierüber Bericht erstattet und dabei das Ersuchen entgegengenommen, diese Untersuchungen auch auf die schleswig-holsteinischen Gewässer auszudehnen. Eine andere, von der Landherrenschaft veranstaltete Studienfahrt über die Walddörfer und zur Unterelbe galt den Vorschlägen des Herrn Professor *Hofer*-München über die Verwertung von Abwässern in Fischteichen, wobei Herr Professor *Hofer* seine Pläne an Ort und Stelle persönlich darzulegen unternahm. Die nach seinem System in der Nähe von Straßburg i. E. bereits ausgeführte große Anlage wurde dann im November d. J. vom Abteilungsleiter auf Wunsch der Landherrenschaft einer eingehenderen Besichtigung unterzogen und hierüber ein ausführ-

licher Bericht erstattet. Andere Exkursionen dienten teils der Ergänzung der Wintervorlesungen durch Bekanntmachen der Zuhörer mit dem praktischen Fischereibetrieb, teils der Besprechung mit dem Direktor der Biologischen Station auf Helgoland über gemeinsame wissenschaftliche Arbeit.

Außer den regelmäßigen öffentlichen Vorlesungen hielt der Abteilungsvorsteher Vorträge im Naturwissenschaftlichen Verein, im Fischerei-Verein für Cuxhaven und in der Winterversammlung des Zentralfischereivereins für Schleswig-Holstein zu Altona. In Gemeinschaft mit Herrn Fischereidirektor *Lübbert* gibt er die Fachzeitschrift „Der Fischerbote" heraus und ist zum Mitglied des neu konstituierten Ausschusses des Deutschen Fischerei-Vereins für die Fischerei in den Kolonien ernannt. Bei der Winterversammlung des Zentralfischereivereins für Schleswig-Holstein zu Altona und den Beisetzungsfeierlichkeiten für den verstorbenen Präsidenten *Herwig* war er seitens der Oberschulbehörde mit deren Vertretung beauftragt. Auskünfte in Fischereifragen wurden mehrfach erteilt.

Lehrtätigkeit.

a) Im Rahmen des Kolonialinstituts wurden folgende Vorlesungen gehalten:

Professor *Kraepelin:* Einführung in die biologischen Wissenschaften, 2stündig. Nach Erkrankung des Dozenten im Winter 1912/13 fortgesetzt von Herrn Dr. *Hentschel.*

Professor *Pfeffer:* Allgemeine Zoologie, 2stündig.

Professor *Michaelsen:* Die Tierwelt unserer afrikanischen Kolonien mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Menschen.

Dr. *Reh:* Tierische Schädlinge der Kulturpflanzen unserer Kolonien und ihre Bekämpfung.

Außerdem wurden von den Präparatoren des Museums praktische Kurse im Abbalgen und Präparieren von Wirbeltieren abgehalten.

b) Speziell für Lehrer und Lehrerinnen:

Dr. *Leschke:* Bestimmungsübungen.

Derselbe: Zoologische Übungen.

Derselbe: Zoologisches Kolloquium für Oberlehrerinnen.

Professor *von Brunn:* Zoologische Exkursionen.

c) Dem Interesse des größeren Publikums dienten folgende Zyklen:

Professor *Pfeffer:* Die geographische Verbreitung der Tiere auf erdgeschichtlicher und stammesgeschichtlicher Grundlage.

Professor *Ehrenbaum:* Ausgewählte Kapitel aus der Biologie der Meeresbewohner.

Dr. *Hentschel:* Systematik und Biologie der Säugetiere.

Dr. *Steinhaus:* Führungen durch das Museum.

Publikationen.

Seitens der Beamten sind im Laufe des Jahres folgende Schriften veröffentlicht:

Kraepelin, K.: Einführung in die Biologie, 3. Aufl., Leipzig 1912.

Derselbe: Skorpione u. Pedipalpen Kolumbiens in: Mémoires de la Soc. neuchâteloise Sc. nat. V. Mit 3 Textfiguren.

Derselbe: Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen, II. die Subfam. der Chactinae in: Mt. Mus. Hamburg XXIX, 1912.

Michaelsen, W.: Oligochaeten vom Kenia-Distrikt in Britisch-Ostafrika, gesammelt von der Schwedischen Zoologischen Expedition 1911, in: Arkiv för Zool. VII. Mit 1 Tafel.

Derselbe: Über einige zentralamerikanische Oligochaeten in: Arch. f. Naturg., 78. Jahrg. Mit 1 Tafel und 1 Textfigur.

Derselbe: Bericht über Oligochaeten für 1910 in: Arch. f. Naturg., 78. Jahrg.

Ehrenbaum, E., und *Marukawa:* Über Altersbestimmungen und Wachstum beim Aal in: Zeitschr. f. Fischerei, Bd. XIV, 2. Mit 7 Tabellen und 2 Tafeln.

Ehrenbaum, E.: Report on the mackerel. Preliminary account in: Rapports et Procès-Verbaux du Conseil International pour l'Exploration de la Mer. XIV, 1912.

Derselbe: Mitteilungen über die Lebensverhältnisse unserer Fische. Artikelserie: Hering in: Der Fischerbote, 1912.

Derselbe: Der Hering an den Küsten von Schleswig-Holstein in: 35. Jahresber. d. Centralfischereivereins f. Schleswig-Holstein, 1912. Mit 3 Abbildungen.

Reh, L.: Lieferung 7 von Bd. III Tierische Schädlinge in: Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten.

Derselbe: „Vögel und Katze" in: Prakt. Ratgeber in Obst- u. Gartenbau.

Derselbe: „Wirbellose Tiere" und Literaturzusammenstellung in: Handbuch der Naturfreunde, Stuttgart 1912.

Derselbe: Bericht über Pflanzenkrankheiten im Jahr 1910 in: Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1910, zusammengestellt v. d. Kais. Biol. Anstalt für Land- u. Forstwirtschaft.

Derselbe: Ein wenig beachteter, sehr schlimmer Himbeerfeind (Lampronia rubiella) in: Prakt. Ratgeber in Obst- u. Gartenbau.

Duncker, G.: Die Gattungen der Syngnathiden in: Mitt. Mus. Hamburg XXIX, 1912.

Derselbe: Die Süßwasserfische Ceylons ibid. XXIX, 1912. Mit 1 Tafel und 1 Kartenskizze.

Hentschel, E.: Kiesel- und Hornschwämme der Aru- und Kei-Inseln in: Abhandl. Senckenberg-Ges. XXXIV. Mit 9 Tafeln.

Derselbe: Jahresbericht über Spongien und niedere Coelenteraten in: Zool. Jahresber. d. Zool. Stat. in Neapel für 1911.

Leschke, M.: Mollusken der Hamburger Südsee-Expedition 1908/09 (Expedition der Hamburger Wissenschaftl. Stiftung) ibid. XXIX, 1912. Mit 1 Tafel.

Über das Material des Museums sind ferner folgende Arbeiten erschienen:

a) In den Mitteilungen des Museums, Bd. XXIX:

des Arts, L.: Zusammenstellung der afrikanischen Arten der Gattung Ctenus. Mit 3 Tafeln.

Doflein, F., und *Balss, H.:* Die Dekapoden und Stomatopoden der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93. Mit 4 Figuren im Text.

Forel, A.: Die Weibchen der Treiberameisen Anomma nigricans Ill. u. A. wilverthi Emmery nebst einigen anderen Ameisen aus Uganda. Mit 1 Tafel und 3 Abbildungen.

van der Goot, P.: Über einige wahrscheinlich neue Blattläuse aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Mit 4 Figuren im Text.

Strebel, H.: Bemerkungen zu der Clavatulagruppe Perrona und Tomella. Mit 1 Tafel.

b) In der Fauna Südwestaustraliens, Ergebnisse der Hamburger südwestaustralischen Forschungsreise 1905:

Budde-Lund, G.: Oniscoidea. Mit 1 Tafel und 26 Textfiguren.

Enderlein, G.: Plecoptera. Mit 1 Textfigur.

Mayer, P.: Caprelliden. Mit 5 Textfiguren.

Werner, F.: Mantodea und Phasmodea.

c) Im Annuario di Museo di Napoli 1912:

Pierantoni, U.: Monografia dei Discodrilidae. Mit 20 Textfiguren.

d) Im Archiv für Naturgeschichte 1912:

Friese, H.: Neue afrikanische Trigonaarten.

Reisen.

Der Direktor nahm im amtlichen Auftrage an der Pfingstversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Halle teil. Herr Professor *Ehrenbaum* an den Sitzungen des Ausschusses für die Internationale Meeresforschung in Kopenhagen, sowie an einer Studienreise nach Straßburg i. E. Herr Professor *Michaelsen* besuchte die Museen in Bergen und Kristiania, Herr Dr. *Reh* dasjenige in Darmstadt. Herr Dr. *Steinhaus* studierte die Zoologischen Sammlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. und des k. k. Hofmuseums in Wien, Herr Dr. *Hentschel* das Provinzialmuseum in Hannover.

Neue oder seltene Reptilien und Frösche des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

Von Professor *F. Werner* (Wien).

Im September 1911 war mir durch das freundliche Entgegenkommen des Direktors des Naturhistorischen Museums, Herrn Professor K. KRAEPELIN, abermals Gelegenheit geboten, im Museum zu arbeiten, und bei dieser Gelegenheit habe ich die Neueingänge seit meinem Aufenthalte in Hamburg im Jahre 1908 zum größeren Teile aufgearbeitet, den Rest, der sich nicht kurzerhand erledigen ließ, habe ich im Laufe des folgenden Jahres in Wien durchbestimmt und nunmehr größtenteils abgeschlossen. Herrn Professor KRAEPELIN, der mir die Möglichkeit bot, einige Wochen im Hamburger Museum zu arbeiten, bin ich hierfür zum aufrichtigen Danke verpflichtet, ebenso dem Herrn Dr. O. STEINHAUS, der mir bei meiner Arbeit in jeder Weise hilfreich an die Hand ging, und Herrn Dr. G. DUNCKER, der mir in zuvorkommendster Weise Vergleichsmaterial aus dem Hamburger Museum heraussuchte und nach Wien sandte.

Ich habe auch diesmal versucht, die Ergebnisse meiner Arbeiten, soweit sie sich auf artenreiche Genera bezogen, dadurch für meine Fachkollegen nützlich zu machen, daß ich die betreffenden Arten in Bestimmungstabellen zusammenfaßte und die seit den BOULENGERschen Katalogen neu beschriebenen Arten mit Angabe des Vorkommens und der betr. Publikation anhangsweise verzeichnete. Dies habe ich für die amerikanischen *Phyllodactylus*-Arten, für die nordostafrikanischen *Agama*-Arten, für *Stenocercus*, *Latastia*, die neotropischen *Leptodira*-Arten und für *Atractaspis* versucht und glaube, für die Synopsen die wesentlichsten und konstantesten Merkmale herausgefunden zu haben.

Gymnodactylus Cheverti Macleay.

Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, II, 1877, p. 100.

Ein Exemplar (♀) aus Brisbane, Queensland (Kapitän H. SCHMIDT leg.) von 48 mm Kopfrumpflänge (Schwanz regeneriert). Supralabialia 8—9; Sublabialia 7; Symphysiale subpentagonal, nach hinten über die Verbindungslinie der Hinterränder des ersten Sublabialenpaares nicht hinausragend; ein Paar kleiner Kinnschilder, zwischen Symphysiale und erstem Sublabiale

eingekeilt, in der Mittellinie durch das Symphysiale getrennt. Rückentuberkeln in 16 Längsreihen.

Oberseite graubraun mit zwei dorsalen Längsreihen schwarzbrauner Querflecken, die hinten heller gesäumt sind. Eine ähnliche undeutliche Fleckenlängsreihe an jeder Seite als Fortsetzung der dunklen Postocularbinde.

Gonatodes concinnatus O'Shaugn.

BOULENGER, Cat. Liz., I, p. 61.
O'SHAUGNESSY, Proc. Zool. Soc. London, 1881, p. 237, Tafel XXXIV, Fig. 2.

Vergrößerte Kinnschilder vorhanden, namentlich ein Paar in der Mitte hinter dem großen Symphysiale.

Es liegen folgende Exemplare vor:

3 ♂♂ von der Chirainsel, Golf von Nicoya, Costa Rica (Kapitän BL. JANSEN leg. 10. IV. 1909).

Kopf rötlich mit undeutlichen, nach hinten konvergierenden dunklen Linien auf der Kehle, vom graublauen Rumpf deutlich, aber nicht durch ein helles Band abgesetzt. Schwanzspitze weiß.

1 ♂ vom San Juan del Sur, Nicaragua (Kapitän R. PAESSLER leg. X. 1909).

Postmentalia klein; bläuliches, dunkel eingefaßtes Halsband.

1 ♂ vom Acajutla, San Salvador (Kapitän R. PAESSLER leg. 8. X. 1909).

Postmentalia größer; Lippenschilder hinter dem Auge schwarz. Kinn mit heller (gelblicher) Zeichnung; kein Halsband.

1 ♀ (jung) Chirainsel (s. oben). Graubraun, mit einer aus bläulichweißen Punkten bestehenden Zeichnung.

1 ♀ von Paramaribo, Niederländ. Guyana (Surinam): Missionar C. HELLER leg. (Gesamtlänge 69, Schwanzlänge 39 mm).

Symphysiale hinten quer abgestutzt, dahinter ein Paar kleine Postmentalia zwischen dem 1. Sublabialenpaare. Ein vorn offener, dunkel gesäumter Winkelfleck auf dem Hinterkopf, mit den Schenkeln die Augenhinterränder erreichend. Schwanz mit acht dunkelbraunen breiten Querbinden auf hellbraunem Grunde, nach hinten noch heller gerändert. Rücken mit paarigen dunklen Flecken, die in der Rückenmitte undeutlich, am Vorderrücken hinten hell gesäumt sind; der helle Saum des 3. Fleckenpaares steigt als bläulichweiße Vertikallinie an jeder Halsseite dicht vor dem Vorderbein abwärts. Kehle hellgrau, Unterseite sonst gelblichweiß.

Diese Art war bisher erst aus Ecuador bekannt, wurde aber von STÜVE auch in Columbien (Soplaviento) gefunden. Aus Surinam waren erst *G. albogularis* DB. und *G. booni* v. LIDTH bekannt (V. LIDTH DE JEUDE in: Notes Leyden Museum, XXV, p. 87).

Tarentola mauritanica L. var. angustimentalis Stdchr.

STEINDACHNER, Ann. Hofmus., Wien, VI, 1891, p. 302.

Zwei Exemplare aus der Umgebung von Buenos Aires stimmen in den meisten Merkmalen mit der Beschreibung überein; das Rostrale ist aber doppelt so breit wie hoch und die Rückentuberkel stehen in 14 Längsreihen. Die Seitentuberkel des Rumpfes stehen nicht in Gruppen, sondern je eine Tuberkelschuppe ist von kleineren Körnerschuppen umgeben. Solche Formen mit stark verschmälertem Symphysiale (Mentale), aber mit stark gekielten Tuberkelschuppen (Kiele nach hinten ansteigend) und gruppenweiser Anordnung derselben an den Seiten des Bauches finden sich auch in der westalgerischen Sahara.

Die Exemplare sind zweifellos von den Canaren oder von Nordwestafrika durch den Schiffsverkehr eingeschleppt.

Phyllodactylus pulcher Gray.

BOULENGER, Cat. Liz., I. p. 80.

Symphysiale groß, fünfeckig oder glockenförmig, nach hinten nicht so weit reichend, wie das erste Infralabialenpaar; Postmentalia miteinander median und mit dem ersten Infralabiale seitlich in Kontakt; hinter diesem Paar von Postmentalen noch vier Reihen von größeren polygonalen Schildchen, nach hinten immer kleiner werdend und in die Granula der Kehle übergehend. Rückentuberkeln in 20 Reihen, die der beiden Mittelreihen um ihren eigenen Querdurchmesser voneinander entfernt, mit niedrigen Kielen; gegen den Bauchrand hin wird die Entfernung der Schuppenreihen immer geringer, schließlich stehen sie dicht nebeneinander oder gar alternierend, die Tuberkel der einen Reihe zwischen die der nächsten zum Teil eingeschoben; die Kiele sind hier hoch, dachförmig. Ventralia in 22 Längsreihen. Zehen schlank, der Querdurchmesser der distalen Erweiterung nicht ganz so groß wie der halbe Augendurchmesser, die vierte Zehe mit zwölf Lamellen unterseits, die letzte geteilt. Schwanz an der Wurzel ziemlich dick, Tuberkelschuppen nicht deutliche Wirtel bildend und schon am Ende des ersten Schwanzdrittels verschwindend.

Oberseite bräunlichweiß mit braunen Punkten, die auf dem Rücken vier oder fünf undeutliche Längslinien bilden, die auch quer leiterartig verbunden sein können.

Länge: 40 + 60, 41 + 70 mm (bei diesem Exemplar Schwanz intakt).

Curaçao, C. G. DE HASETH leg.

Diese Art, deren genauer Fundort anscheinend noch nicht bekannt war, ist durch die zahlreichen Tuberkelreihen und die deutliche Denticulation des oberen Augenlides sehr charakteristisch.

Phyllodactylus abrupteseriatus n. sp.

Zwei Exemplare (63 + 45, 47 + 50 mm, bei beiden der Schwanz von der Wurzel an regeneriert), wahrscheinlich Brasilien, Aug. Brückmann leg.

Diese Art gehört zu der Gruppe mit zwölf Tuberkelreihen, von denen ich bisher bereits vier Arten beschrieben habe, von ihnen allen unterscheidet sie sich aber leicht durch die Anordnung der Tuberkeln, von denen die dritte und die äußerste Reihe jederseits noch vor der Sakralgegend, etwa in der Verbindungslinie der beiden nach vorn gerichteten Knie, plötzlich aufhören.

Schnauze ebenso lang wie die Entfernung vom Auge zum Ohr, $1^2/_3$mal so lang wie der Augendurchmesser. Durchmesser der distalen Erweiterung der Finger gleich einem Drittel des Augendurchmessers. 14 Lamellen unter der vierten Zehe, die Endlamelle geteilt. Keine Dentikulation am vorderen Ohrrande. Rostrale doppelt so breit wie hoch, vierseitig mit medianer Längsfurche; Nasenloch in Berührung mit Rostrale, erstes Supralabiale und drei Nasalen; Supranasalia durch ein Schildchen getrennt; acht Supralabialia bis zur Augenmitte, sechs Sub-(Infra-)labialia. Symphysiale pentagonal oder glockenförmig, länger als die angrenzenden Infralabialia, dahinter ein Paar großer Postmentalia, in der Mitte in Kontakt, gefolgt von wenig kleineren Schildchen, die allmählich in die Kehlschuppen übergehen. Rückentuberkel gekielt, in den einzelnen Reihen, die sehr deutlich sind und weit voneinander getrennt verlaufen, ziemlich dicht aufeinander folgend; am weitesten sind die der beiden Mittelreihen getrennt. Ventralschuppen in 24 Längsreihen.

Oberseite bei dem kleineren Exemplar sehr hellgraubraun mit verwaschenen dunkelbraunen Flecken auf dem Rücken; Schwanzregenerat mit undeutlichen braunen Längsflecken; eine dunkle Längsbinde an jeder Kopfseite. Größeres Exemplar: Kopf dunkelbraun marmoriert, Rücken dunkelbraun mit gelblichweißer Rückenmittelbinde.

Phyllodactylus tuberculosus Wiegm.

Boulenger, Cat. Liz., 1, p. 79.

Sieben Exemplare und ein Ei (11 × 8 mm) von der Chirainsel im Golf von Nicoya, Costa Rica, Kapitän Bl. Jansen leg. 10. IV. 1909.

Die Zahl der Tuberkelreihen schwankt sehr (sechs bis neun auf einer Seite). Tuberkelreihen in der Rückenmitte weit getrennt, an den Seiten dicht gedrängt, ähnlich wie bei *Ph. pulcher*. Schwanzwirtel schon bald hinter der Kloakengegend nicht mehr unterscheidbar. Keine Aurikularschuppen. — Oberlippenschilder braun, mit weißen Vertikalsuturen.

Phyllodactylus gerrhopygus Wiegm.

BOULENGER, Cat. Liz., I, p. 95.

Drei Exemplare von Mollendo, Peru (Kapitän R. PAESSLER leg. 13. XI. 1909). Rückenschuppen länglich elliptisch, stark konvex, glatt, wenig größer als die auf der Schnauze. Zehen ziemlich schlank, distale Erweiterung wenig breiter als der lamellentragende Teil (elf ganze Lamellen unter der vierten Zehe). Symphysiale doppelt so lang wie breit. Rostrale sechseckig, breiter als hoch, mit medianer, vom Hinterende ausgehender Furche; Nasenloch begrenzt von Rostrale, erstem Supralabiale und drei Nasalen; Supranasalia durch ein bis zwei Schildchen hinter dem Rostrale getrennt; acht bis neun Supralabiale bis zur Augenmitte, sechs Sublabialia.

Oberseite hellgelbbraun, weitmaschig und unregelmäßig dunkelbraun genetzt, Schwanz mit mehr oder weniger deutlichen dunklen Querbinden; Unterseite weißlich; bei einem Exemplar ist die Oberseite auf hellgraubraunem Grunde dunkel punktiert.

Kopfrumpflänge des zweiten Exemplares 42 mm; ein kleines mit intaktem Schwanze mißt 38 + 34 mm.

Durch das große Praeanalschild ist diese Art sehr leicht zu erkennen.

Ein Exemplar von Tocapillo, Chile (Kapitän R. PAESSLER leg. 21. V. 1910). Das Tier ist noch jung, graubraun mit dunklen Querbinden auf Rücken und Schwanz.

Die amerikanischen *Phyllodactylus*-Arten[1]) lassen sich in folgender Weise unschwer unterscheiden:

A. Schwanz mit Querreihen von vergrößerten Tuberkeln, die mit den Spitzen nach vorn gerichtet sind . . . . . *Ph. heterurus* WERN.

B. Vergrößerte Tuberkel des Schwanzes mit der Spitze nach hinten gerichtet oder fehlend.

A′. Rückenbeschuppung ungleichartig.

a) Rückentuberkel gekielt.

I. Rückentuberkel in zwölf Reihen.

1. Tuberkellängsreihen auch an den Rumpfseiten deutlich gesondert, die Tuberkel jeder Reihe ziemlich dicht aufeinanderfolgend.

a′) Drei bis vier Aurikularläppchen vorhanden, nur die Außenreihe von Tuberkelschuppen verkürzt . . . *Ph. baessleri* WERN.

b′) Keine Aurikularläppchen.

[1]) Ausgenommen sind die Galapagos-Arten, von denen mir gar kein Material vorlag. Ich verweise diesbezüglich auf die Arbeit von VAN DENBURGH in Proc. Calif. Acad. Sc. IV. 1. 1912. p. 412 ff.

α) Innerste und äußerste Tuberkelreihe jederseits verkürzt.
Ph. guayaquilensis Wern.

β) Dritte und sechste (äußerste) Reihe jederseits verkürzt.
Ph. abrupteseriatus Wern.

2. Keine Tuberkelreihe plötzlich abgekürzt, die Reihen nahe dem Bauchrande einander sehr genähert.

α′) Hinterkopf und Tibia mit Tuberkeln.
Ph. mentalis Wern.

β′) Keine Tuberkel auf Hinterkopf und Tibia.
Ph. variegatus Wern.

II. Rückentuberkel in 14 oder mehr Längsreihen, und zwar:

1. in 14 bis 16 Reihen.

a′) Hinterkopf mit gleichartigen Körnerschuppen.
Ph. reissii Ptrs.

b′) Körnerschuppen des Hinterkopfes mit größeren untermischt.

a″) Erweiterungen der Zehenspitzen kaum breiter als die Zehen selbst; keine vergrößerten Postmentalschilder.
Ph. phacophorus Tschudi.

b″) Erweiterungen der Zehenspitzen deutlich breiter als die Zehen selbst; zwei große Postmentalschilder.

α) Bauchschuppen in 45 bis 50 Quer- und 18 bis 20 Längsreihen . . . . . *Ph. ventralis* O'Sh.

β) Bauchschuppen in 65 Quer- und 25 bis 30 Längsreihen.
Ph. tuberculosus Wiegm.

2. in 20 bis 22 Reihen.

α′) Bauchschuppen in 22 Längsreihen; oberes Augenlid mit gezähneltem Rand; zwei Postmentalia nebeneinander.
Ph. pulcher Gray.

β′) Bauchschuppen in 25 Reihen; drei Postmentalia nebeneinander, das mittlere am kleinsten . . . *Ph. spatulatus* Cope.

III. Rückentuberkel unregelmäßig angeordnet, schwach gekielt.
Ph. lepidopogus Tschudi.

b) Rückentuberkel nicht gekielt.

α) Rückentuberkel sehr deutlich von den umgebenden Körnerschuppen unterscheidbar . . . . . *Ph. nigrofasciatus* Cope.

β) Rückenschuppen ungleich groß, die Tuberkel nur in der Größe von den Körnerschuppen verschieden.

α′) Zwei Postmentalia; Erweiterung der Zehenenden deutlich.
Ph. inaequalis Cope.

β′) Vier Postmentalia; Erweiterungen der Zehenenden sehr klein.
Ph. microphyllus Cope.

B'. Rückenschuppen gleichartig.

a) Erweiterung der Zehenenden deutlich; zwei vergrößerte Postmentalia; keine vergrößerte Präanalplatte .... *Ph. inctus* COPE.

b) Erweiterung der Zehenenden kaum breiter als der Zehendurchmesser; keine Postmentalschilder; eine große halbkreisförmige Praeanalplatte ..... *Ph. gerrhopygus* Wiegm.

Ich möchte aber bemerken, daß diese Tabelle nur zur leichten Orientierung dienen soll und daß ein Vergleich mit den Beschreibungen unerläßlich ist.

Die seit dem Erscheinen des BOULENGERschen Katalogs (Cat. Liz., I. 1885) beschriebenen Arten sind:

Ph. heterurus WERNER in: BÜRGER, Estudios sobre Reptiles Chilenos. An. Univers. Chile. Santiago, 1907. p. 3 (S. A.) (Chile).

Ph. baessleri WERNER in: Abh. Ber. Mus. Dresden, 1900/1. Bd. IX. Nr. 2, p. 2 (Peru).

Ph. variegatus WERNER, ebenda (Peru).

Ph. guayaquilensis WERNER in: Mitt. Naturhistor. Mus. Hamburg, XXVII. 1910, p. 4 (Ecuador).

Ph. mentalis WERNER, ebenda p. 5 (Mexico?).

Ph. abruptoseriatus WERNER (supra).

Ph. lepidopygus TSCHUDI: ROUX in: Rev. Suisse Zool., XV, 1907, p. 294 (Peru).

Lepidodactylus ceylonensis Blngr.

BOULENGER. Cat. Liz., I, pag. 164, Tafel XIII, Fig. 3.

Junges Exemplar von Panadhure, S. W. Ceylon (Resthouse), Dr. G. DUNCKER leg. 29. VII. 1909.

Der Daumen ist wohlentwickelt (Jugendcharakter?). 18 Lamellen auf der Unterseite der vierten Zehe; drei Reihen etwas vergrößerter Kinnschildchen; drei Schuppenreihen zwischen den Supranasalen; Ohröffnung rund.

Lepidodactylus pulcher Blngr.

BOULENGER. Cat. Liz., I, pag. 166, Tafel XIII, Fig. 5.

Ein ♀ von der Pakinsel, Admiralitätsinseln. Kapt. MARTENS leg. 10. IX. 1909.

Rostrale mehr als doppelt so breit wie hoch; Supranasalia durch vier Schuppen getrennt. Zehn Supralabialia; drei Reihen vergrößerter Postmentalschildchen. 12 bis 15 Lamellen unter den Mittelzehen. Schwanz drehrund.

Kopf, Rückenmitte und vordere Schwanzhälfte gelbbraun, Rumpfseiten graubraun, spärlich und verwaschen schwarzbraun und weiß gefleckt: eine W-förmige dunkle Zeichnung auf dem Nacken, eine schiefe dunkle Binde vom Auge zur Ohröffnung, darüber eine gelbbraune, oben dunkler begrenzte Parallelbinde, ein dunkles Querband zwischen den Augen. Drei dunkle Querbinden auf dem Vorderrücken, die erste median unterbrochen; drei dunkle breite Querbinden auf der vorderen Schwanzhälfte, die erste median tief eingeschnürt; Endhälfte des Schwanzes dunkel. Unterseite kreideweiß, mit sehr spärlichen dunklen Punkten.

In der Färbung ist diese Form von derjenigen von Wildisland nicht unbeträchtlich verschieden; es wird sich aber erst, wenn reichlicheres Material vorliegt, ergeben, ob die beiden Inseln besondere Lokalrassen dieses Geckos beherbergen oder ob beide Formen nebeneinander auf beiden Inseln vorkommen. Zu einer spezifischen Trennung scheint mir die geringere Zahl der Lamellen auf der Zehenunterseite keinen Anlaß zu bieten.

Harpesaurus ensicauda n. sp.

Pulo Nias, ein ♂ von 120 mm Gesamtlänge (ohne Schnauzenfortsatz), Schwanz 60 mm, Kopf 7 mm breit, 14 lang.

Schnauzenfortsatz kürzer als der Kopf, nach hinten gebogen, nur den Hinterrand der Orbita erreichend, an der Basis jederseits von zwei vergrößerten Schuppen umgeben. Schuppen auf der Oberseite des Kopfes ziemlich groß, besonders in der Occipitalgegend, die größeren auf den interorbitalen Halbkreisen und auf dem oberen Augenlid, sowie auf der Schnauze deutlich gekielt. Keine vorspringende dreieckige Schuppe an der Schnauze; Schnauzenkante abgerundet, mit platten Schuppen gedeckt. Kehlschuppen glatt oder undeutlich längsgekielt. Keine Spur eines Rücken- oder Nackenkammes. Rückenschuppen glatt, ziemlich groß, in ziemlich deutlichen Querreihen angeordnet; Bauchschuppen ganz ebenso, höchstens weniger deutlich rhombisch. Spitzen stärker abgerundet. Schuppen an Unterarm und Tibia gekielt. Schwanz vom Grunde aus stark komprimiert, schwertförmig oben mit einem stark gezähnten Schuppenkamm, an den Seiten mit stark gekielten Schuppen. Unterrand schwächer gezähnt. Einfarbig braun, Oberlippe, Kehle und Brust heller, weißlich.

Von den beiden bekannten Arten der Gattung, *H. tricinctus* A. Dum. von Java und *H. beccarii* Doria von Sumatra, sehr leicht unterscheidbar: von ersterer Art durch den kürzeren Rostralfortsatz, die abgerundete Schnauzenkante, das Fehlen jeder Spur eines Rückenkammes, die glatten Bauchschuppen, die nicht stacheligen Subkaudalschuppen und die eintönig braune Färbung der Oberseite; von letzterer durch den einfachen Schnauzen-

fortsatz, das Fehlen des Rückenkammes, die glatten Schuppen der Unterseite, den nach hinten wenig verschmälerten, mit einer gleichmäßig bis gegen die Spitze verlaufenden Reihe von Kammschuppen auf der oberen Schneide versehenen, kürzeren Schwanz.

Agama rueppellii Vaill.

VAILLANT, in RÉVOIL, Fauna Somalis, Rept., p. 6, Tafel I.

Ein ♀ vom Diré-Daua-Gebiet, Abessynien (ERNST WACHE leg.). 27 Schuppen vom Vorder- zum Hinterbeinansatz, 58 um die Mitte. Nackenkamm sehr klein, aus nur wenigen, mit der Spitze nach vorn gerichteten Stachelschuppen gebildet. Nasenloch im hinteren Teil des Nasale, nach oben und außen gerichtet, auf der Schnauzenkante. Occipitale groß. Dritte und vierte Zehe nahezu gleich lang. Rückenmittellinie grau; sonst Oberseite hellgelbbraun, zwei große dunkelbraune Flecken im Nacken, ein Paar noch größere in der Sakralgegend. Halsseitenstacheln und etliche Rumpfschuppen gelblichweiß.

Da die Zahl der aus Nordostafrika zwischen dem Wendekreis und dem Äquator bekannten *Agama*-Arten eine ganz beträchtliche ist, nämlich 18, wovon fast die Hälfte (8) erst nach dem Erscheinen des 1. Bandes des BOULENGERschen Eidechsenkatalogs beschrieben worden sind, so dürfte eine Übersicht dieser Arten sich als nützlich erweisen. Die neuen Arten sind in chronologischer Ordnung:

1891 *A. robecchii* BOULENGER, Ann. Mus. Civ. Genova (2) XII, p. 5, Tafel I, Fig. 1 (Somaliland).

1895 *A. vaillanti* BOULENGER, l. c. (2) XV, p. 12, Tafel III, Fig. 2, (Somaliland).

1895 *A. zonura* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. London, p. 533, Taf. XXIX, Fig. 3, (Somaliland).

1895 *A. phillipsi* BOULENGER, Ann. Mag. N. H. (6) XVI, p. 167, Tafel VII, Fig. 3, (Somaliland, Erythraea).

1896 *A. smithii* BOULENGER, Proc. Zool. Soc. London, p. 213, Tafel VII (Somaliland).

1896 *A. lionotus* BOULENGER, l. c., p. 214, Tafel VIII (Rudolfsee).

1898 *A. bottegi* BOULENGER, Ann. Mus. Civ. Genova (2) XVIII, p. 717, Tafel IX, Fig. 1 (Somaliland).

Die Arten lassen sich in folgender Weise gruppieren:

I. Keine vergrößerte Occipitalschuppe; Schwanzschuppen keine Wirtel bildend.

a) Dritte Zehe die längste; Rückenschuppen gleichartig.
A. sinaita HEYDEN (Dongola).

b) Vierte Zehe die längste; Rückenschuppen gleichartig.
A. hartmanni PTRS. (Ob. Nil: Dongola bis Bor).

α) Ohröffnung oben mit einem Fransensaum von zugespitzten Schuppen.
A. pallida Rss. (Nordsudan).

β) Ohröffnung ohne Fransensaum am oberen Rande.
A. robecchii Blngr. (Somaliland).

II. Occipitalschuppe vergrößert; Schwanzschuppen keine Wirtel bildend. (4. Zehe länger als 3.; Rückenschuppen gleichartig.)

a) Rücken mit einem niedrigen Schuppenkamm.
A. bottegi Blngr. (Somaliland).

b) Rücken ohne Schuppenkamm.

α) Körper stark abgeplattet ..... *A. lionotus* Blngr. (Rudolfsee).

β) Körper mäßig abgeplattet.

α′) Keine Spur eines Nackenkammes.
A. vaillanti Blngr. (Somaliland).

β′) Nackenkamm vorhanden:

α″) Die längsten Stacheln am Ohr und an den Halsseiten wenigstens $^2/_3$ so lang als der Durchmesser der Ohröffnung.

1′. 40 bis 80 Schuppen in der Rückenmittellinie vom Vorderzum Hinterbeinansatz ... *A. spinosa* Gray (Ober-Ägypten, Nordsudan, Abessynien, Arabien).

2′. 33 Schuppen ..... *A. smithi* Blngr. (Somaliland).

3′. 27 Schuppen ..... *A. rueppellii* Vaill. (Somaliland).

β″) Die längsten Stacheln an Ohr und Halsseiten weniger als $^2/_3$ so lang als der Ohrdurchmesser.

1″. Nasenloch nach aufwärts gerichtet, auf der Schnauzenkante; vierte Zehe länger als dritte.
A. colonorum Daud. (Trop.-Afrika).

2″. Nasenloch nach außen gerichtet, unter der Schnauzenkante; vierte Zehe so lang wie dritte.
A. doriae Blngr. (Abessynien bis D.-O.-Afrika).

III. Occipitalschuppe nicht vergrößert; Schwanzschuppen mehr oder weniger deutliche Wirtel bildend.

a) Schuppen in der Vertebralregion ungleich, unregelmäßig.

α) Nasenloch auf der Schnauzenkante.
A. atricollis Smith (S.- u. O.-Afrika bis Abessynien).

β) Nasenloch unter der Schnauzenkante:

α″) Schwanz lang, mit gleichartigen Wirteln, an der Basis rund.
A. cyanogaster Rüpp. (Abessynien).

β″) Schwanz kurz, zwei (hintenzu drei) Wirtel ein Segment bildend, an der Basis niedergedrückt ... *A. zonura* Blngr. (Somaliland).

b) Schuppen in der Vertebralgegend gleichartig.

α′) Seitenschuppen gleichartig; Schwanz des ♂ seitlich zusammengedrückt ..... *A. annectens* Blanf. (Abessynien).

β') Seitenschuppen ungleich; Schwanz des ♂ drehrund.

A. phillipsi BLNGR. (Somaliland, Erythraea).

IV. Schwanz sehr kurz, vorn breit, hinten verschmälert, oben mit Querreihen von großen Stachelschuppen.

A. (Xenagama) batillifera VAILL. (Somaliland).

Von diesen Arten habe ich zehn in guten Stücken vor mir gehabt. *A. smithi* wird kaum von *rueppellii*, *A. doriae* sicher nicht in allen Fällen von *colonorum* sich unterscheiden lassen.

Stenocercus atrigularis n. sp.

♂ von der Provinz Beni, Bolivien (südliches Quellgebiet des Amazonas); Dr. HERMANN ROESCHMANN leg.

Gesamtlänge 162 mm, Kopfrumpflänge 90 mm, Kopf 25 × 16, Vorderbein 35, Hinterbein 46 mm.

Keine Pterygoidzähne; keine Aurikularschuppe; Interorbitalraum nicht vertieft, mit zwei Längsreihen von Schildchen. Unter den ziemlich unregelmäßigen vergrößerten Schildchen des Hinterkopfes ist ein Occipitale nicht unterscheidbar. Von den Supraocularen sind fünf quer erweitert. Die Schläfenschuppen sind stark gekielt. Halsseiten mit zwei Längsfalten: die obere vom Oberrande des Tympanums parallel der Rückenmitte bis halbwegs zwischen Vorder- und Hinterbeinansatz; die untere am Unterrande des Tympanums, einen Ast zum Oberrande entsendend bis zum Vorderbeinansatz, mit den beiden ziemlich schwachen Querfalten (Halsband- und Antehumeralfalte) in Zusammenhang. Schuppen der Rückenmitte vorne größer als die angrenzenden, hinten gleich groß; mit nach hinten erhöhtem Kiel, so daß eine namentlich am Nacken deutliche Denticulation entsteht.

Rückenschuppen von vorn nach hinten an Größe zunehmend, stark gekielt, rhombisch, die hinteren nur einspitzig, der Enddorn des Kiels vor der Schuppenspitze entspringend und etwas nach aufwärts gerichtet. Halsseitenschuppen klein, konvex, granulär, allmählich in die gekielten Rumpfseitenschuppen übergehend, die sehr deutlich kleiner sind, als die Rückenschuppen und keine Dornspitze besitzen. Hintere Rückenschuppen allmählich in die großen Schwanzschuppen übergehend, die sehr lange, abstehende Dornspitzen aufweisen und in etwa 24 Wirteln stehen; an der Schwanzbasis sind die Wirtel oberseits einfach, nur aus Stachelschuppen zusammengesetzt, unten doppelt, indem zwischen die der oberen Reihe entsprechenden Schuppen eine Reihe kleinerer Schuppen eingeschaltet sind; nach hinten werden die Dornen der Stachelwirtel immer kleiner, die Zwischenwirtel greifen immer mehr auf die Oberseite hinüber und werden auch breiter, so daß nahe der Schwanzspitze reguläre Doppel-

wirtel oben und unten sichtbar sind. Untere Schwanzschuppen glatt, zum Teil in Spitzen ausgezogen. Gular- und Ventralschuppen klein, glatt, zehn der mittleren Dorsalschuppen entsprechen 18 Ventralschuppen.

Die vierte Zehe reicht, nach vorne gerichtet, bis zur Achselhöhle; die fünfte reicht nicht so weit wie die zweite.

Oberseite hellgraubraun (Schwanz mehr gelbbraun) mit einer Reihe großer dunkelbrauner Rautenflecken, die mit ihren Spitzen zusammenhängen und eine Art Zickzackband bilden, das nach außen hellgrau eingefaßt ist, wodurch in der vorderen Rumpfhälfte jederseits ein helles Zickzackband entsteht. Kehle und Halsseiten dunkelgraubraun, diese bis zur oberen Längsfalte; durch eine dunkle und darauf folgende bläuliche Vertikallinie wird die Halsseitenfärbung scharf von der hellgraubraunen Färbung der Rumpfseiten abgegrenzt. Unterseite mit Ausnahme der Kehle gelblichweiß.

Wir kennen nunmehr 15 Arten von *Stenocercus*, nämlich außer den bei BOULENGER (Cat. Liz., II, p. 131 ff.) angeführten noch die folgenden:

St. simonsi BLNGR. (Ecuador), Ann. Mag. N. H. (7) VI, 1899, p. 154.
St. melanopygus BLNGR. (Peru), Ann. Mag. N. H. (7) VII, 1900, p. 182.
St. chrysopygus BLNGR. (Peru), Ann. Mag. N. H. (7) VII, 1900, p. 183.
St. variabilis BLNGR. (Bolivia), Ann. Mag. N. H. (7) VII, 1900, p. 546.
St. boettgeri BLNGR. (Peru), Ann. Mag. N. H. (8) VII, 1911, p. 22.
St. seydi ANDERSS. (Peru), Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk., Wiesbaden, 61, 1908, p. 301, Tafel III, Fig. 1, 2.
St. difficilis WERN. (Bolivia). Mitt. Naturhistor. Mus. Hamburg, 27, 1910, p. 23.
St. atrigularis WERN. (Bolivia), s. oben.

Von einer Art (*St. varius*) ist der Fundort nicht bekannt; die übrigen Arten verteilen sich auf Ecuador (zwei Arten), Peru (sieben Arten) und Bolivia (fünf Arten). Die Unterscheidung dürfte sich mit Zugrundelegung der BOULENGERschen Synopsis auf folgende Weise bewerkstelligen lassen:

1. Hintere Rückenschuppen größer als die Bauchschuppen ..... 2.
   Hintere Rückenschuppen kleiner als die Bauchschuppen ..... 11.
2. Fünfte Zehe reicht so weit wie die zweite ..... 3.
   Fünfte Zehe reicht nicht so weit wie die zweite ..... 4.
3. Hintere Rückenschuppen nur wenig größer als die vorderen .. *marmoratus*.
   Hintere Rückenschuppen viel größer als die vorderen ..... *torquatus*.
4. Keine Dentikulation am Vorderrande des Ohres ..... 5.
   Dentikulation am vorderen Ohrrande vorhanden ..... 6.
5. Pterygoidzähne vorhanden; Seitenschuppen glatt; Schwanz mit scharfer oberer Schneide ..... *roseiventris*.
   Pterygoidzähne fehlen; Seitenschuppen gekielt; Schwanz oberseits ohne Schneide ..... *atrigularis*.

6. Pterygoidzähne fehlen ..... 7.
Pterygoidzähne vorhanden ..... 8.
7. Nur eine große Aurikularschuppe; 4. Zehe erreicht das Tympanum; Schwanzschuppen viel größer als dorsale ..... *difficilis.*
Mehrere Aurikularschuppen; 4. Zehe erreicht das Auge; Schwanzschuppen nicht größer als dorsale ..... *moestus.*
8. Rückenschuppen mit kurzer Spitze (mucro), etwas kleiner als obere Schwanzschuppen; Analgegend des ♂ nicht auffallend gefärbt . . . 9.
Rückenschuppen einfach zugespitzt; Analgegend lebhaft gefärbt . 10.
9. Halsseiten mit zwei schiefen Falten; Oberseite mit Kupferglanz . . *cupreus.*
Halsseiten nebst der Antehumeralfalte mit unregelmäßigen Falten, die seichte Gruben umschließen ..... *variabilis.*
10. Analgegend des ♂ schwarz; 46 bis 50 Schuppen um die Rumpfmitte ..... *melanopygus.*
Analgegend des ♂ gelb; 54 bis 60 Schuppen um die Rumpfmitte ..... *chrysopygus.*
11. Rückenschuppen viel kleiner als Bauchschuppen ..... *humeralis.*
Rückenschuppen ebenso groß oder etwas kleiner als Bauchschuppen . 12.
12. Keine Dentikulation am vorderen Ohrrand; Rückenkamm deutlich . . *segdi.*
Ohr mit Dentikulation; Rückenkamm schwach oder fehlend ..... 13.
13. Rückenschuppen klein; Zähnelung des vorderen Ohrrandes schwach ..... *varius.*
Hintere Rückenschuppen groß; Vorderrand des Ohres mit drei bis fünf Schuppen ..... 14.
14. Querfalte vor dem Halsband, in der Mitte breit unterbrochen . . *boettgeri.*
Querfalte vor dem Halsband, in der Mitte wenig unterbrochen . . . *simonsi.*

Cnemidophorus heterolepis Tschudi.

Boulenger, Cat. Liz., II, p. 375.
Steindachner, Ann. Hof-Mus. Wien, VI, 1891, p. 373.

Zwei ♂♂ von Huacho, Peru (Kapitän R. Paessler leg. 4. XI. 1909). Femoralporen 17—17, 16—15. Das größere Exemplar mißt 365 mm (Kopfrumpflänge 105 mm), ist also etwas größer als die Type im Wiener Hofmuseum.

Alopoglossus gracilis n. sp.

Rio-Humboldt-Gebiet, Flußgebiet des Itapocú, Sta. Catharina, Brasilien. W. Ehrhardt leg. 1910.

Ein Exemplar von 102 mm Gesamtlänge (Kopfrumpflänge 33, Kopf 8, Vorderbein 7, Hinterbein 10 mm).

Durch 34 Schuppen rund um die Körpermitte und die große Ohröffnung leicht von den übrigen Arten zu unterscheiden.

Schnauze kurz, abgerundet, Körper schlank, Schwanz lang, Gliedmaßen kurz.

Praefrontalia in der Mitte in Kontakt. Frontoparietalia klein, wenig größer als Praefrontalia, ebenfalls aneinanderstoßend. Interparietale und Parietalia groß, ersteres schmäler als letztere, nach hinten erweitert, von drei Schildchen begrenzt, von denen das mittlere (Occipitale) am kleinsten ist; vier Supraocularia; Schläfenschuppen glatt; sechs Supralabialia, sieben Sublabialia; Symphysiale mit vollkommen geradem Hinterrand, gefolgt von einem unpaaren Kinnschild und drei Paaren, von denen die beiden ersten median aneinanderstoßen, das dritte durch ein Schildchen getrennt ist; dahinter eine Querreihe von vier größeren Gularschildchen, fünf Querreihen von kleineren, von diesen die des fünften Paares etwas länger als die vorhergehenden, alle vollkommen glatt. Rückenschuppen langgestreckt-hexagonal, hinten zugespitzt, stark gekielt, in 32 Querreihen vom Occiput bis zur Kloakenspalte, ebenso lang als die Bauchschuppen, die acht Längs- und 18 Querreihen bilden, hinten zugespitzt und vollkommen glatt sind; weder Dorsal- noch Ventralschuppen bilden Längsreihen, sondern stehen alternierend. Schwanzschuppen wie die des Rumpfes, oben gekielt, unten glatt. Drei verlängerte Praeanalschuppen nebeneinander. Keine Femoralporen (♀).

Oberseite graubraun mit einer undeutlichen gelblichen Längslinie jederseits an der Grenze von Rücken- und Seitenzone, mit einigen ebensolchen Flecken auf dem Außenrande der Parietalia beginnend, in der zweiten Rumpfhälfte in kleine runde Flecken aufgelöst, auf dem Schwanz wieder zusammenhängend und bis etwa zum Beginne des zweiten Schwanzviertels sich fortsetzend; eine ähnliche, aber weiße Linie parallel der oberen vom unteren Augenrande bis oberhalb des Ellbogens verlaufend; zwei Reihen ziemlich dicht aufeinanderfolgender gelblicher Flecken zwischen den Längslinien auf dem Rücken. Lippenränder dunkel gefleckt. Unterseite weiß. Gliedmaßen mit kleinen gelblichen Flecken.

Obwohl die Form der Schuppen nicht mit derjenigen der übrigen Arten der Gattung übereinstimmt, so weicht die Art doch in den übrigen Punkten nicht so wesentlich ab, um die Aufstellung einer besonderen Gattung notwendig zu machen.

Amphisbaena petersii Boulenger.

Ann. Mus. Genova, 1906, p. 201 (Anmerkung).

Ein Exemplar von der Goldküste (Deutsches Institut für ärztliche Mission in Tübingen), 140 mm lang.

Zehn Praeanalporen. Auf die paarigen Praefrontalia folgt ein sechseckiges unpaares Frontale (die beiden vorderen Seiten länger als die vier hinteren), auf dieses zwei Paare von Parietalen. Ein Praeoculare, ein Supraoculare, vier Supralabialia. 1 | 1 Temporalia; zwei Sublabialia, das vordere sehr groß; Symphysiale lang, schmal, das Postmentale noch schmäler.

Monopeltis dumerilii Strauch.

Mél. Biol. Acad. St. Petersbg., XI, p. 467.

Schuppenformel: 222 (14/14) + 22.

Kein schmales bandförmiges Schildchen zwischen den beiden großen Kopfschildern; zwei lange Supralabialia.

Lacerta boettgeri Méhely.

MÉHELY, Ann. Mus. Nat. Hung., VII, 1909, p. 583, u. Zool. Anz. XXXV, 1910, p. 583. BOULENGER, Proc. Zool. Soc. London, 1908, p. 934, Tafel LXVII (*chlorogaster*).

Fünf Exemplare von Teheran (F. BRUNS leg. 1909), die es mir nicht wahrscheinlich erscheinen lassen, daß diese Art, wie BOULENGER meint, mit *L. praticola* und *taurica* näher verwandt sein soll; mir ist die Verwandtschaft mit der *saxicola*-Gruppe viel mehr als die mit *praticola* (mit *taurica* kann ich überhaupt keine größere Übereinstimmung finden, als mit irgendeiner anderen *Lacerta* der *muralis*-Gruppe im weitesten Sinne des Wortes) aufgefallen.

Die fünf Exemplare bilden nach Beschuppung und Färbung zwei Gruppen, die sich nicht ganz decken, indem Exemplar III sich in der Pholidon an die erste, in der Färbung mehr an die zweite Gruppe anschließt.

1. (♀). Gesamtlänge 172, Kopfrumpflänge 65 mm (Schwanz regeneriert). 40 + 6 Schuppen um die Körpermitte; 30 Querreihen von Ventralen; acht Halsbandschildchen, acht Schildchen vorn um das Analschild. Supratemporalia 1 + 2—3; Supralabialia sieben, das fünfte ist das Suboculare; Masseterieum durch eine Schuppenreihe von den Oberlippenschildern, durch zwei Reihen von Tympanicum, dieses durch eine Reihe vom hintersten Supratemporale getrennt. Femoralporen 15—15. Vierte Zehe erreicht den Ellbogen.

Rückenzone ziemlich dunkelgraubraun. Seiten schwarzgrau, der obere Rand der dunklen Seitenzone wellig (auch noch auf dem Schwanz unterscheidbar). Rücken mit vier Reihen von kleinen schwarzen Flecken; eine weiße Fleckenbinde vom unteren Rande des Tympanums zum Vorderbeinansatz, von hier zum Hinterbeinansatz, auf dieser Strecke die Flecken weiter auseinandergerückt. Unterseite hellbläulichgrün.

II. (♀). Gesamtlänge 180, Kopfrumpflänge 62 mm. 48 + 6 Schuppen um die Körpermitte; 31 Querreihen von Ventralen; zehn Halsbandschildchen; neun Praeanalschildchen. Supratemporalia 1 + 3; von Occipitale geht jederseits eine kurze Querfurche in die Parietalia (wie bei *L. muralis* von Nieder-Österreich). Sonst wie voriges Exemplar.

III. (♂). Dimensionen 156 (41) mm. 50 + 6 Schuppen um die Mitte, 27 Ventralenquerreihen, zehn Halsband-, acht Praeanalschildchen; drei bis vier kurze Supratemporalia. Occipitale breiter als Interparietale. Femoralporen 17—18; vierte Zehe reicht etwas über das Halsband hinaus; sonst wie I. Exemplar.

IV. (♂). Dimensionen 140 (48) mm. (Schwanz regeneriert). Femoralporen 17—16; 27 Ventralenquerreihen, acht Halsbandschildchen, sechs Praeanalschildchen, die beiden mittleren sehr groß. Siebente Supralabiale sehr klein; auf das Supratemporale folgen kleine Körnerschuppen. Masseterieum weit nach aufwärts gerückt, von Supralabialen und Tympanicum durch mehrere Schuppenreihen getrennt. Occipitale breiter als Interparietale.

V. (♂). Dimensionen 140 (42) mm. Femoralporen 18—18; 25 Ventralenquerreihen; acht Halsband-, sechs Praeanalschildchen; Supratemporalia 1 + 3; Masseterieum wie bei Exemplar IV. Occipitale breiter als Interparietale.

Die beiden letztgenannten Exemplare sind heller als die vorigen, das dunkle Seitenband viel schmäler als bei diesem, gerade nur die helle Rückenzone begrenzend, nach oben von einer Reihe kleiner, weißlicher Flecken begrenzt. Keines der Exemplare läßt auf der Oberseite eine Spur von Grün erkennen.

Latastia wachei n. sp.

Nächstverwandt *L. johnstonii* BLNGR. und *burii* BLNGR., aber von beiden durch die geringere Zahl von Femoralporen (8—9) verschieden. Von der erstgenannten Art unterscheidet sich die neue durch die geringere Zahl von Schuppen um die Rumpfmitte (39 — 42 + 6).

Beschreibung des Typ-Exemplares (Dire-Daua-Gebiet, Abessynien, ERNST WACHE leg.). Länge 45 + 102 mm; Kopflänge 11, Kopfbreite 6.5, Vorderbein 15, Hinterbein 27 mm. Frontale vorn verbreitert und median etwas vertieft. Die beiden vergrößerten Supraocularia vorn von zwei, hinten von einem etwas vergrößerten Schildchen begrenzt. Supratemporalia: links ein sehr langes, bandförmiges, dahinter ein kleines; rechts vier kleinere, an Größe wenig verschiedene; ein großes Praeanale, vorn von fünf Schildchen umgeben. Rückenschuppen 39 von Ventrale zu Ventrale, stumpf, aber sehr deutlich gekielt, gleich groß. Bauchschuppen in sechs Längs- und 24 Querreihen, die Längsreihen ziemlich gleich breit;

fünf Halsbandschildchen: Supralabialia neun, das Suboculare zwischen dem sechsten und siebenten den Oberlippenrand erreichend; neun Femoralporen. Die vierte Zehe reicht halbwegs zwischen Halsband und Ohröffnung. Oberseite hellgraubraun; eine weiße Linie vom hintern Augenrand über das Tympanum nach hinten ziehend, schon über dem Vorderbeinansatz in runde Flecken aufgelöst, zwischen Vorder- und Hinterbeinansatz verschwindend. Eine Reihe größerer weißer, runder Flecken von unterhalb des Tympanums parallel zur oberen ziehend, bald undeutlich werdend. Unterseite weiß.

Zwei kleinere Exemplare wurden 70 km nordwestlich von Harrar, Abessynien gesammelt (E. WACHE, 24. XII. 1909 bis 15. I. 1910). Das eine, vollständige, mißt 33 + 72 mm. Dorsalschuppenreihen etwa 40. Halsbandschildchen sechs. Femoralporen acht; zwei Praeanalschilder hintereinander; Supratemporalia: jederseits ein langes, dahinter zwei kleine. Färbung ähnlich wie vorige, aber obere Längslinie ganz in kleine weiße Flecken aufgelöst, die oberen und unteren weißen Flecken durch vertikale dunkle Linien voneinander getrennt. Das zweite Exemplar mit defektem Schwanz hat 42 Dorsalschuppenreihen, acht Halsbandschildchen, zwei Präanalschilder hintereinander, neun Femoralporen. Occipitale vom Interparietale durch ein kleines Schildchen getrennt. Obere helle Seitenlinie deutlich, die bei vorigem Exemplar bemerkbaren dunklen Vertikallinien an den Seiten des Halses breiter, die Rückenzone mit vier schmalen, hellen, braunen Längslinien.

Obwohl die geringere Zahl der Schuppenreihen und Femoralporen unsere Art vorläufig von den beiden Verwandten zu unterscheiden gestattet, so zweifle ich doch nicht daran, daß sie mit der Zeit ebenso wie *L. burii* BLNGR. in die Synonymie der *L. johnstonii* fallen wird, und gerade die vorliegenden Exemplare zeigen uns, daß keines der Merkmale dieser beiden Arten konstant sein dürfte. Sie gehören zweifellos einer und derselben Art an; dessenungeachtet hat ein Exemplar nur ein Praeanale wie *L. burii*, zwei haben zwei Praeanalia hintereinander wie *L. johnstonii*; das Supratemporale ist bei einem und demselben Exemplare einerseits langgestreckt, schmal, bandförmig, wie bei *L. burii*, auf der anderen Seite in vier fast gleichgroße Stücke aufgelöst, wie bei *L. johnstonii*. Ebenso ist bei einem Exemplare das Occipitale in Kontakt mit dem Interparietale, beim anderen durch ein Schildchen getrennt. Die übrigen Unterschiede beider Arten sind geringfügig. Es muß abgewartet werden, ob weitere Exemplare dieser drei Arten, von denen eine Abessynien, eine Britisch-Zentralafrika und eine Somaliland bewohnt, die diesen als charakteristisch zugeschriebenen Merkmale ebenfalls erkennen lassen oder nicht; bis dahin wollen wir die Arttrennung beibehalten.

Wir kennen nunmehr anstatt der vier Arten, die BOULENGER in

seinem Cat. Liz., III, p. 54, anführt, deren 11, die sich in nachstehender Weise auseinanderhalten lassen, abgesehen von der einzigen westasiatischen Art *L. cappadocica* (Wern.), für die der Méhelysche Gattungsname *Apathya* wenigstens als Subgenusname beibehalten werden möge. Das Verbreitungszentrum der Gattung ist zweifellos Nordostafrika (Abessynien und Somaliland), von wo sie sich einerseits in den Nordsudan und quer durch Afrika bis Senegambien (*L. longicaudata* Rss.), andererseits bis Britisch-Ost- und Zentralafrika ausgebreitet hat.

I. Rückenschuppen klein, annähernd gleich; zwei Postnasalia übereinander.

A. 55 oder mehr Schuppen um die Rumpfmitte (ohne Ventralia).

L. longicaudata Rss.

B. Weniger als 55 Schuppen um die Rumpfmitte.

1. Rückenschuppen glatt (42 bis 46) ..... *L. boscae* Bedr.
2. Rückenschuppen gekielt.
   a) Rückenschuppen 50 bis 52 um die Rumpfmitte; 15 bis 16 Femoralporen; 2 bis 3 Präanalschildchen; 4 Supratemporalia.

   L. johnstonii Blngr.[1])
   b) Rückenschuppen 42 bis 45; 12 bis 14 Femoralporen; ein Praeanalschildchen; ein langes, bandförmiges Supratemporale.

   L. burii Blngr.
   c) Rückenschuppen 39 bis 42; 8 bis 9 Femoralporen; 1 bis 2 Praeanalschildchen; 2 bis 4 Supratemporalia.

   L. wachei Wern.

II. Rückenschuppen größer als die Seitenschuppen.

A. Postnasalia zwei übereinander; Rückenschuppen scharf gekielt.

L. carinata Ptrs.

B. Nur ein Postnasale.

1. Die beiden Supraocularia rundherum von Körnerschuppen umgeben; 24 Reihen von Schuppen, die beiden mittleren scharf gekielt, viel größer als die anstoßenden ..... *L. degeni* Blngr.
2. Die beiden Supraocularia nur gegen die Supraciliaria durch Körnerschuppen abgegrenzt.
   a) Rückenschuppen scharf gekielt, 24 bis 34 Reihen.

   L. hardeggeri Stdchr.
   b) Rückenschuppen glatt oder schwach gekielt.

---

[1]) *L. burii* Blngr. (Ann. Mag. N. H. [7], XIX, 1907, p. 392), Somaliland.
L. degeni Blngr. (Ann. Mag. N. H. [7], XI, 1903, p. 55), Somaliland.
L. hardeggeri Steindachner (Ann. Hofmuseum Wien, VI, 1891, p. 371, Tafel 11), Harrar, Abessinien (damit synonym *L. heterolepis* Bttgr., von Somaliland).
L. johnstoni Blngr. (Ann. Mag. N. H. [7], XIX, 1907, p. 392), Brit. C. Afrika.
L. neumanni Matschie (S. B. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1893, p. 30).
L. phillipsi Blngr. (Ann. Mag. N. H. [7], II, 1898, p. 131), Somaliland.

α) in 34 bis 42 Reihen; sechs helle Rückenstreifen.

L. spinalis PTRS.

β) in 28 bis 30 Reihen; drei helle Rückenstreifen.

L. phillipsi BLNGR.

Von *L. hardeggeri* BLNGR. scheint sich *L. neumanni* MTSCH. von Aden nur durch zahlreichere Schuppenreihen zu unterscheiden.

Melanoseps acontias n. sp.

Rostrale sehr groß, ein Drittel der Länge des beschilderten Teiles des Kopfes einnehmend. Nasenloch im Rostrale, mit dessen Hinterrande durch eine kurze Längssutur in Verbindung. Supralabialia fünf, das zweite bis vierte unter dem Auge; das erste sehr groß, in Kontakt mit dem Supranasale. Frontonasale breiter als lang, dahinter ein großes fünfeckiges, quergeteiltes Frontrale, hinten von einem Paar schmaler, bandförmiger Schilder eingefaßt. Symphysiale groß, hinten quer abgestutzt; ein großes unpaares Postmentale; vier Sublabialia. Schuppen in 18 Reihen. Färbung graubraun, Kinn weißlich. Länge 120 mm. Schwanz 30 mm, überall gleich dick, am Ende abgerundet.

Dar-es-Salaam (EICHELBAUM leg. 1903).

Diese Art hat manche Ähnlichkeit mit *Dibamus novae-guineae* DB., doch durch die größere Zahl der Labialia, den Besitz eines großen unpaaren Postmentale, die geringere Zahl von Schuppenreihen und den längeren Schwanz schon äußerlich leicht unterscheidbar.

Lygosoma ferrandi Blngr.

BOULENGER, Ann. Mus. Genova, Serie 2a, Vol. XVIII (XXXVIII), 1898, p. 718, Tafel IX, Fig. 2.

Ein Exemplar aus dem Diré-Daua-Gebiet, Abessynien (ERNST WACHE leg.). Kopfrumpflänge 65, Gesamtlänge 127 mm; Vorderbein 10, Hinterbein 18 mm.

Diese erst aus dem Somalilande (Lugh) bekannte Art steht dem *L. sundevalli* SMITH sehr nahe, ist aber durch die stärkere Ungleichheit des dritten und vierten Fingers und die mehr abgeplattete, etwas vorspringende Schnauze unterscheidbar. Das vorliegende Exemplar stimmt in nahezu allen morphologischen Merkmalen sehr gut mit der Beschreibung überein, nur fehlt eine vorspringende Aurikularschuppe, und die Praeanalschuppen sind etwas vergrößert.

Rückenteil graubraun, Seiten grau, beide Färbungen scharf abgegrenzt. Kopfschilder mit schwarzen Flecken; Schuppen der Rückenzone zum Teil mit schwarzen Schaftstrichen; Seitenschuppen in der Mitte aufgehellt, besonders am Schwanz (bis reinweiß). Oberlippe und Unterseite weiß. Die übrigen *Lygosoma*-Arten des Gebietes (Abessynien und Somaliland)

haben entweder nur 22 Schuppenreihen (*L. sphenopiforme* BLNGR.) oder das Rostrale mit dem Frontonasale in Kontakt (*L. productum* BLNGR.) oder gekielte Rückenschuppen (*L. laeviceps* PTRS.).

Lygosoma (Homolepida) eremita n. sp.

Hermit-Inseln (Deutsche Südsee). HANS SCHIPMANN leg., 1910 (zwei Exemplare). Gliedmaßen kurz, dick; Entfernung von der Schnauzenspitze zum Vorderbein $1^3/_4$ mal in dem Abstand von der Achsel zum Hinterbeinansatz enthalten. Schnauze stumpfkegelförmig. Unteres Augenlid mit einer Reihe großer parallelseitiger Schuppen in der Mitte. Nasenloch im Nasale; keine Supranasalia; Frontonasale breiter als lang, mit Rostrale und Frontale eine schmale Sutur bildend; dieses ebensolang wie Frontoparietalia und Interparietale zusammen, in Kontakt mit dem ersten und zweiten Supraoculare; vier Supraocularia, das zweite am größten; Frontoparietalia getrennt, ebensogroß wie das Interparietale; Parietalia bilden eine lange Sutur hinter dem Interparietale; drei Paar Nuchalia; fünftes Supralabiale groß, unter der Augenmitte. Ohröffnung groß, rund. 26 Schuppen um die Rumpfmitte, die dorsalen am größten; ein Paar vergrößerter Präanalschuppen. Die Länge des Hinterbeines ist gleich dem Abstand von der Augenmitte zum Vorderbeinansatz; vierte Zehe länger als die dritte, mit 22 glatten Lamellen unterseits. Schwanz dick. Oberseite rotbraun, dicht dunkel punktiert; Seiten heller, mehr gelblich, dicht schwarz punktiert und gefleckt, namentlich an der Grenze gegen die Rückenzone. Ober- und Unterlippenschilder mit dunklen Nahtflecken; Unterseite gelblichweiß, Kehle dunkel punktiert.

Länge 87 mm (Kopfrumpflänge 48 mm, Schwanz zur Hälfte regeneriert).

Diese Art steht *L. crassicauda* A. DUM. aus Neuguinea und Queensland sehr nahe, ist aber durch die größere Zahl von Schuppenreihen, die große Ohröffnung und die abweichende Zeichnung leicht zu unterscheiden.

Interessantere Fundorte von Lygosoma-Arten.

L. cyanurum LESS.	Squally-Insel (östlich von S. Matthias)	Kapt. R. MARTENS leg.
	Austral-Inseln, Rimitera-Insel	
	Niuë-Insel, 19° 10′ s. Br.	
L. cyanogaster LESS.	Hermit-Inseln (HANS SCHIPMANN leg.).	
L. fuscum DB.	Squally-Insel	Kapt. R. MARTENS leg.
L. mivarti BLNGR.	Squally-Insel	
	Bertrand-Insel	
L. nigrum HEMBR. JACQ.	Bertrand-Insel	
L. noctua LESS.	Niuë-Insel	
L. rufescens SHAW.	Hermit-Inseln (HANS SCHIPMANN leg.).	

Typhlops buchholzi Ptrs.

PETERS, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1881, p. 71.

Ein Exemplar von 385 mm Gesamtlänge, Durchmesser darin 64 mal enthalten. Auge schwach sichtbar. Esosung, Bakossi-Gebirge, Bezirk Johann-Albrechtshöhe (1060 m), Kamerun (CARL RÄTHKE leg.).

Typhlops rostellatus Stejn.

STEJNEGER, Rep. U. S. Nat. Mus. 1902, p. 686. 2 Figg.

Ein Exemplar von Arecibo, Portorico (J. MICHAELIS leg.); grau, unten kaum heller; nur Schwanzunterseite weißlich. Im Vergleich zu *T. lumbricalis* von derselben Insel (zwei Junge von San Juan, HERMANN ENGEL leg.) ist die Art viel gedrungener gebaut (Länge [98 mm] zum Durchmesser [3 mm] wie 33 : 1; bei *lumbricalis* 102 : 2 (51 : 1); letztere Art braun, unten heller als oben.

Glauconia bilineata (Schleg.).

BOULENGER, Cat. Snakes, V, p. 70.

Ein Exemplar, 172 mm lang, „wahrscheinlich von Brasilien" (AUG. BRÜCKMANN leg.) rechne ich dieser Art zu, obwohl es in einigen Punkten von der Beschreibung BOULENGERS abweicht, die mir aber nicht wesentlich zu sein scheinen: so ist der Durchmesser 57- (nicht 36-) mal in der Gesamtlänge enthalten, das Rostrale reicht bis zum Niveau der Augen und die Färbung ist rotbraun, die einzelnen Schuppen schmal, hell gerändert ohne Längslinien; Schnauze oben und unten gelblichweiß. Da die Art bisher vom amerikanischen Festland nicht bekannt war, so ist die obige Fundortsangabe einstweilen mit Vorsicht aufzunehmen. Eventuell würde ich, wenn es sich um eine neue Art handeln sollte, den Namen *P. unicolor* beantragen.

Boodon fuliginosus Boie.

BOULENGER, Cat. Snakes, I, p. 334.

Ein ♂ von S. Nigeria (Umgebung von Gana-Gana und Sagbama, Niger-Delta), CARL ALTONA leg.

Sq. 29, V. 228, A. 1, Sc. 53; ein Praeoculare, Temporalia 1 + 2. Oberseite einfarbig dunkelbraun, Unterseite hell olivengrün.

Zamenis mexicanus D. B.

BOULENGER, Cat. Snakes, I, p. 392.

Ein schönes großes ♀ von Salina Crux, Mexico (Kapt. R. PAESSLER leg. 1. X. 1909), mit einem *Chemidophorus* im Magen.

Oberkieferzähne zehn, nach hinten ein wenig an Länge zunehmend. Ventralia 200. Rostrale fünfeckig, fast ebenso hoch wie breit, weit zwischen die Internasalia vorgeschoben, sein von oben sichtbarer Teil $1^1/_2$mal so lang als sein Abstand vom Frontale. Internasalia so lang wie Praefrontalia, ihre Mediansutur aber nur halb so lang wie die praefrontale. Frontale mehr als $1^1/_2$mal so lang wie breit, vorn um die Hälfte breiter als hinten, hintere Hälfte mit parallelen, vordere mit nach vorn divergierenden Seitenrändern, vorn um die Hälfte breiter, hinten um die Hälfte schmäler als ein Supraoculare, in Kontakt mit dem Praeoculare, länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, ebenso lang wie die Parietalia. Loreale etwa dreimal so lang wie hoch. Ein Präoculare, zwei Postocularia; Temporalia $2+2+2$; Supralabialia neun (das vierte bis sechste am Auge); fünf Sublabialia in Kontakt mit den vorderen Rinnenschildern, die kürzer sind als die hinteren.

Kopf oben hellbraun; ein dunkles Längsband über die Schläfe; Oberlippenschilder gelb mit feinen schwarzen Säumen wie auch die vorderen Unterlippenschilder. Schuppen der Medianreihe des Rückens gelb mit schmalen schwarzen Seitenrändern; jederseits ein breites Längsband, drei Schuppenreihen breit; darunter ein gelbes Längsband, zwei Schuppenreihen breit, die obere oben dunkelbraun gesäumt; darunter abermals ein dunkelbraunes Längsband, $2^1/_2$ Schuppenreihen breit, also die untere Hälfte der untersten Schuppenreihe freilassend. Unterseite einfarbig hellgelb. Kopfrumpflänge 85 cm.

Spilotes megalolepis Gthr.

Boulenger, Cat. Snakes, II, (1894), p. 24, Tafel II.
Günther, Ann. Mag. N. H. (3) XV., 1865, p. 93.

Ein ♂ Exemplar, wahrscheinlich Brasilien. Aug. Brückmann leg., 2,15 m lang (Schwanz 56 cm). Sq. 14, V. 219, Sc. 123.

Frontale nur so lang wie sein Abstand vom Rostrale, deutlich kürzer als die Parietalia. Loreale deutlich, fünfeckig. Temporalia $1+2$, $1+1+2$. Supralabialia acht, vierte und fünfte am Auge, sechste klein, dreieckig, siebente sehr groß; fünf Sublabialia in Kontakt mit den vorderen Rinnenschildern.

Auf der Unterseite finden sich vom 134. Ventrale an keine hellen Flecken mehr. Von dieser überaus seltenen Schlange (man kennt nur das Typ-Exemplar, ein ♀ von 2300 mm Länge, mit 220 Ventralen) ist das Vaterland bisher unbekannt.

Phrynonax atriceps n. sp.

Ein ♂ von 1550 mm Länge (Schwanz 440 mm). Sq. 27, V. 204, A. 1, Sc. 133.

Die neun mittleren Schuppenreihen sind gekielt; in der Rückenmitte sind zuweilen zwei nebeneinanderstehende Schuppen verschmolzen, eine zweikielige, an der Spitze eingeschnittene Schuppe bildend.

Supralabialia 6 bis 7, (das dritte und vierte oder vierte und fünfte am Auge), letztes sehr lang; Temporalia 2 + 2, 2 + 3, das vordere obere senkrecht geteilt; Rostrale breiter als hoch, sein von oben sichtbarer Teil so lang wie die Internasalsutur. Internasalia kürzer als Praefrontalia; Frontale so lang wie breit, so lang wie sein Abstand von der Spitze des Rostrale, viel kürzer als die Parietalia. Ein Praeoculare, vom Frontale wenig getrennt; zwei Postocularia; sechs Subocularia in Kontakt mit den vorderen Rinnenschildern, die kürzer sind, als die hinteren.

Kopf schwarzbraun, Oberlippe hellgelb; Oberseite sonst hellgelbbraun, (Zwischenräume zwischen den Schuppen schwarz) nach hinten hellolivengrün. Unterseite hellgelb, Ventralenränder grau, nach hinten immer mehr, hintere Rumpfhälfte unten grau, wenig hell gefleckt, Schwanzunterseite dunkelgrau.

Nächstverwandt *Ph. cutropis* BLNGR., aber durch zahlreichere Schuppenreihen, größere Sublabialenzahl und die Färbung verschieden. Der 1903 beschriebene *Ph. faucheri* MOCQ. ist durch 21 Schuppenreihen, 1 + 2 Temporalia, acht Supralabialia genügend verschieden von unserer Art.

Coluber longissimus Laur. var. persica n.

NIKOLSKY, Ann. Mus. Zool. Ac. Sc. St. Petersburg 10, (1905) 1907, p. 293 (*nigra*, nec DÜRIGEN).

Ein junges ♂ von Barferusch, Provinz Mazanderan, Persien. F. BRUNS leg. 20—26. VII. 1909 (Länge 640 mm, Schwanz 115 mm). Sq. 23, V. 227, A. 1/1, Sc. 72.

Oberseite grau mit einem Stich ins Braune. Kopf oben braun, Hinterrand des Rostrale, Vorderrand des Frontale und der Supraocularia, Ränder der Parietalia, ein schiefer Längsfleck auf jedem Parietale, (mit dem der anderen Seite nach hinten konvergierend), Unterrand des Frenale und Praeoculare, Hinterrand des ersten und zweiten Supralabiale, ein breiter Vertikalstrich unter dem Auge (an der Grenze des vierten und fünften Supralabiale), eine breite Längsbinde über die Schläfengegend schwarz; alle Sublabialia schwarz gesäumt. Eine dunkle Längsbinde an jeder Halsseite, von der Schläfenbinde durch einen gelblichen Fleck getrennt; eine dunkle Längsbinde parallel zu der vorgenannten an der Grenze zwischen den Ventralen und der äußersten Schuppenreihe, nach hinten in einzelne Flecken sich auflösend und dann verschwindend. Hinter dem zwölften Ventrale beginnt die vorher gelbliche Unterseite grau gefleckt zu werden, nach hinten immer dichter, so daß nur Bauchseitenkiele und Ventralenhinter-

ränder gelblich bleiben, schließlich nur die ersteren; Schwanzunterseite ganz grau.

Diese Form ähnelt sehr der von MÉHELY als var. *deubeli* und von mir als var. *subgrisea* beschriebenen, scheint sich aber durch die lebhaftere Zeichnung von ihr zu unterscheiden. Wenn man aber bedenkt, daß das vorliegende Exemplar noch ziemlich jung ist und die Jungtiere der Äskulapnatter überhaupt durch eine deutlichere Zeichnung von den Alten sich unterscheiden, so darf man wohl annehmen, daß die var. *deubeli* von der Balkanhalbinsel über Kleinasien bis nach Persien verbreitet ist. Ich besitze ein junges Exemplar aus dem nordwestlichen Kleinasien, welches im wesentlichen dem Typus entspricht, aber bereits in den hinteren drei Vierteln der Ventralseite die graue Färbung der *deubeli* aufweist. Dieses Exemplar hat eine ähnliche Schuppenformel wie das persische: Sq. 23, V. 234, Sc. 82. Die höhere Schuppenzahl 23 scheint für die östlichen Äskulapnattern die Regel zu sein.

Poecilopholis cameronensis Blngr.

Ann. Mag. N. H. (7) XII. 1903, p. 352.

Ein ♂ von Esosung, Bakossi-Gebirge, Bezirk Johann-Albrechtshöhe (1060 m), Kamerun. CARL RÄTHKE leg.

Das Exemplar ist 480 mm lang (Schwanz 50 mm). Schuppenformel: V. 166, A. 1/1, Sc. 28 (beim Originalexemplar V. 178, Sc. 23). Oberseite schwarzgrau, Unterseite olivengrün, Ventralenränder dunkel.

Außer diesen beiden Exemplaren ist bis jetzt keines bekannt geworden, die Art muß demnach äußerst selten sein, trotzdem aus Kamerun große Mengen von Schlangen an die deutschen Museen gelangen.

Rhadinaea genimaculata Bttgr.

BOULENGER, Cat. Snakes, II, p. 171.

Ein ♂ von der Provinz Beni, Bolivia (südliches Quellgebiet des Amazonas), Dr. HERMANN ROESCHMANN leg. Länge 390 mm, Schwanz 90 mm. Sq. 17, V. 196, A. 1/1, Sc. 70.

Bauch und Schwanzunterseite mit deutlichen Seitenkanten; Schwanz ziemlich dick (am Ende plötzlich zugespitzt, mit einer nagelförmigen Hornspitze, wohl Regenerat). Frontale 1½ mal so lang wie breit, so lang wie die Parietalia. Oberseite hellgrau mit einem dunkelgrauen ½ + 1 + ½ Schuppenreihen breiten Vertebralband, das schwarz gesäumt ist und außen noch einen schmalen schwarzen Rand besitzt. Eine feine dunkle Linie zieht durch die Mitte der fünften Schuppenreihe jederseits, darunter sind

die Rumpfseiten etwas dunkler als der Rücken, fein dunkel getüpfelt. Äußerste Schuppenreihe weiß, mit einer Längslinie durch die Mitte, die aus feinen Punkten besteht; auch Ventralenseitenränder dunkel punktiert. Unterseite und Oberlippe weiß. Kopf sonst braun, die braune Färbung hinter dem Mundwinkel in Form eines Dreieckes herabsteigend; an die braune Färbung des Kopfes schließt sich der Rückenstreifen dicht am Hinterrande der Parietalia an. Seitenlinie mit einem großen dunklen Fleck beginnend, von der braunen Kopffärbung durch einen gelben Fleck getrennt. In Bolivien leben noch außer dieser, von BOULENGER nur für Argentinien erwähnten Art noch zwei Arten dieser Gattung, beide mit nur 15 Schuppenreihen, von denen *Rh. steinbachi* BLNGR. der *genimaculata* sehr ähnlich zu sein scheint, aber nur 142 Ventralia besitzt.

Oligodon praefrontalis n. sp.

Diese Art steht dem von mir aus Sumatra beschriebenen *O. pulcherrimus*[1]) äußerst nahe, unterscheidet sich aber dadurch, daß das Praefrontale mit dem Loreale derselben Seite verschmolzen, nur ein Postoculare vorhanden und das Nasale ungeteilt ist. Wie bei obengenannter Art und bei dem vorderindischen *O. brevicauda* fehlen die Internasalia; das Praefrontale berührt das zweite der sieben Supralabialia, von denen das dritte und vierte am Auge stehen. Prae- und Postoculare schmal; Temporalia 1 + 2; Schuppen in 15 Reihen; V. 193, A. 1/1, Sc. 37/37 + 1.

In der Farbenzusammenstellung erinnert diese Art sehr an *O. pulcherrimus*; anstatt der dorsalen Fleckenreihe ist aber ein schmales ($^1/_2 + 1 + {}^1/_2$ Schuppenlängsreihen einnehmendes) hellgelbbraunes, dunkel gesäumtes Längsband in der Rückenmittellinie vorhanden. Oberseite sonst dunkelgraubraun. Unterseite gelblichweiß; Ventralia an den Seiten abwechselnd hell und dunkel. Die Heimat des Exemplares, das bei 241 mm Gesamtlänge 31 mm Schwanzlänge besitzt, ist Sabang auf Pulo Weh an der Nordwestküste von Sumatra (Kapt. W. SCHWINGHAMMER leg. 17. V. 1910).

Es ist möglich, daß diese Art mit der von mir früher beschriebenen sumatrensischen Art identisch ist, doch scheinen mir die angegebenen Unterschiede gewichtig genug zu sein. Von *O. brevicauda* unterscheidet sie sich durch das ungeteilte Nasale, die Trennung des Nasale und Praeoculare durch das Praefrontale, das einzige Postoculare und die größere Zahl von Subcaudalen; von *O. dorsalis* außer durch das ungeteilte Nasale durch das Fehlen des Loreale und der Internasalia.

[1]) In Mitt. Naturhistor. Mus. Hamburg XXVI, 1909, p. 227, Fig. 4.

Hypsirhina malabarica n. sp.

Ein ♂ von Cochin, Malabar-Küste, Vorder-Indien (Kapt. W. SCHWINGHAMMER leg.), von 570 mm Gesamt- und 50 mm Schwanzlänge.

Sq. 25 (26) V. 146, Sc. 38/38 + 1.

Nächstverwandt *H. albomaculata* DB., aber Praefrontalia nicht längsgeteilt. Frontale schmäler als ein Supraoculare, nur acht Supralabialia, davon das vierte am Auge, die geringere Zahl von Schuppenreihen und die Färbung.

Oberseite olivengrau mit schmaler dunkler Vertebrallinie; in einer Entfernung von drei Schuppenreihen jederseits ein dunkles Längsband ($^1/_2 + 1 + ^1/_2$ Schuppenreihen), darunter ein schmales gelblichweißes Längsband ($^1/_2 + ^1/_2$ Schuppenreihen) und schließlich drei Reihen weißer Schuppen mit dunklen Säumen; der Unterrandsaum der untersten Schuppenreihe jederseits ist breiter, und in der Mitte der ganzen Unterseite verläuft eine dunkle Längslinie, so daß die Unterseite dreistreifig aussieht.

Das kräftig gebaute Tier hatte einen Fisch (*Gobius?*) im Magen. Zur Vervollständigung der Diagnose möge noch bemerkt werden, daß 1 Praeoculare, 2 Postocularia, 1 + 2 Temporalia vorhanden sind und 5 Sublabialia die vorderen Kinnschilder berühren.

Hydrocalamus quinquevittatus D. B.

BOULENGER, Cat. Snakes, III, p. 210.

Ein Exemplar (♀) vom Golf von Mexiko (an der Angel gefangen), Dr. HERMANN GÜNTHER leg., August 1909 (Länge 585 mm, Schwanz 125 mm). V. 163, A. $^1/_1$, Sc. 63; Loreale vorhanden; Sublabialia 4 bis 5.

Rückenzone ($^1/_2 + 9 + ^1/_2$ Schuppenreihen) braun, die äußere halbe Schuppenreihe jederseits lichter, aber nicht scharf abgegrenzt; jederseits ein schwarzbraunes Seitenband ($^1/_2 + 3 + ^1/_2$ Schuppenreihen); Oberlippe und Unterseite mit Einschluß der $1^1/_2$ äußersten Schuppenreihen gelblichweiß; Supralabialia und Schilder der Kopfunterseite mit je einem schwarzen Rundfleck. Ventralia und Subcaudalia mit je zwei querelliptischen schwarzen Rundflecken, die zusammen zwei Längsreihen bilden.

Geodipsas vauerocegae Torn.

TORNIER, Zool. Anz. XXV, 1902, p. 703.

Ein ♂ von Amani, D.-O.-Afrika, Dr. F. EICHELBAUM leg., Juli-Dezember 1903 (Länge 325 mm, Schwanz 60 mm). Sq. 17, V. 128, Sc. 43.

Rostrale doppelt so breit wie hoch, sein von oben sichtbarer Teil halb so lang wie sein Abstand vom Frontale. Internasalia halb so lang

wie Praefrontalia. Frontale $1^1/_2$ mal so lang wie breit, länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, erheblich kürzer als die Parietalia. Nasale sehr groß, viel länger als hoch, berührt nur das erste Supralabiale (nicht aber auch das zweite), außerdem Loreale, Internasale und Praefrontale; ein Praeoculare, zwei Postocularia, das obere größer als das zweite; Temporalia 1 + 2; sieben Supralabialia, das dritte und vierte am Auge; vier Sublabialia in Kontakt mit den vorderen Kinnschildern. Oberseite graubraun, Unterseite vorn gelblich, hinten grau, mehr oder weniger gelblich gefleckt, Schwanzunterseite ganz grau. — Trotz der hervorgehobenen Unterschiede wohl sicher der obigen Art zuzurechnen.

Geodipsas depressiceps (Werner).

WERNER, Verh. Zool. bot. Ges. Wien, XLVII, 1897, p. 8. (*Tropidonotus*).
ANDERSSON, Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 27, Afd. IV, No. 5, 1901, p. 19, Tafel II, Fig. 15 (*mapanjensis*).
STERNFELD, Mitt. Zool. Mus. Berlin, III, 1908, p. 410.

Ein ♀ (V. 147, Sc. 29) und ein Junges von Esosung, Bakossi-Gebirge, Bezirk Johann-Albrechtshöhe, Kamerun (1060 m); CARL RÄTHKE leg. Unterseite mit Ausnahme der Kehle und der vorderen Ventralia schwarz.

Dipsadomorphus nigriceps Gthr.

BOULENGER, Cat. Snakes, III, p. 72.

Ein Exemplar (900 mm lang, Schwanz 170 mm) von Nias. Sq. 21. V. 253, Sc. 91/91 + 1. Oberseite hellgraubraun, Kopf dunkelgrau, Oberlippe gelblich.

Leptodira nigeriensis n. sp.

Ein ♀ von Südnigeria (Umgebung von Gana Gana und Sagbama, Niger-Delta), CARL ALTONA leg.

Nächstverwandt *L. duchesnei* BLNGR. (Ann. Mus. Congo, Zool., Serie I, 1901, Mat. Faune Congo, Tome II, Fasc. 1, p. 10, Tafel IV, Fig. 1), die von STERNFELD (Mitt. Zool. Mus. Berlin, III, 1908, p. 411, Fig. 5) als *Dipsadomorphus brevirostris* beschrieben wurde.

Sq. 17, V. 213, A. 1, Sc. 100.

Supralabialia acht (3. 4. 5.); ein Praeoculare, zwei Postocularia, Temporalia 1 + 1 + 2; vier Sublabialia in Kontakt mit den vorderen Rinnenschildern, die so lang sind, wie die hinteren, auf die zwei Paare von Kehlschuppen folgen. Auge sehr groß, weit vorspringend, sein senkrechter Durchmesser viermal so groß wie sein Abstand vom Oberlippen-

rand. Loreale vorhanden, höher als breit. Internasalia etwas kürzer als Praefrontalia; Frontale mehr als $1^1/_2$mal so lang wie breit, kürzer als die sehr breiten Parietalia, länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze.

Oberseite rötlichbraun, die Schuppen schmal dunkel gesäumt; Kehle weiß, Unterseite nach hinten immer dunkler werdend, schließlich ähnlich wie die Oberseite gefärbt.

Länge 680 mm, Schwanzlänge 160 mm.

Durch den Besitz eines Loreale und nur eines Praeoculare unterscheidet sich diese Art von *L. duchesnei* und ähnelt andererseits dem von mir aus Deutsch-Ostafrika beschriebenen *Dipsadomorphus reticulatus* (Jahresb. Württemberg. Ver. f. Naturk., 1909, p. 56), der aber 19 Schuppenreihen und kleinere, weniger vorspringende Augen besitzt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, daß *L. attarensis* WERN. entgegen der Ansicht von ANDERSSON (Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturk. Wiesbaden, 63. Jahrg., 1910, p. 203) eine von *L. hotamboeia* wohlunterscheidbare Art ist. Ich habe in letzter Zeit aus dem Sudan mehrfach Material beider Arten erhalten, und zwar *L. attarensis* vom Weißen Nil, *L. hotamboeia* von Kordofan, und kann nur sagen, daß Übergangsformen zwischen beiden mir nicht untergekommen sind. Wer so gewaltige Unterschiede in einer augenscheinlich erst sich differenzierenden Gattung wie *Leptodira* verlangt, der wird fast alle europäischen *Vipera*-Arten und alle *Rana*-Arten der *Temporaria*-Gruppe zusammenwerfen müssen. Schon die Form des Kopfes und die lebhafte gelbe Färbung der untersten Schuppenreihen unterscheidet *attarensis* von *hotamboeia*.

Leptodira dunckeri n. sp.

Ein Exemplar von 44 cm Kopfrumpflänge (Sq. 21, V. 183, Supralabialia sieben, ein Praeoculare, ein Postoculare) aus Mexiko oder Venezuela.

Weißlich mit 25 dunkelrotbraunen Querbinden, die bis zu den Ventralen herabreichen und nach den Seiten sich verschmälern, teilweise zu einer Zickzackbinde zusammenfließen. Zwischen den dunklen Binden nahe den Ventralen größere dunkle Flecken. Zwei Flecken nebeneinander auf jedem Parietale; Schnauze dunkel punktiert; Oberlippenschilder dunkel gefleckt; Unterseite weiß.

Die bis jetzt bekannten neotropischen *Leptodira*-Arten lassen sich wie folgt unterscheiden:

1. Anale ungeteilt; (Ventralia 206, Subcaudalia 103 Paare; Schuppen in 19 Reihen) ..... *Leptodira nycthemera* WERN.
   Anale geteilt ..... 2.

2. Ein Postoculare: 7 Supralabialia; 183 Supralabialia . *L. danckeri* WERN.
   Zwei Postocularia . . . . . 3.
3. Subcaudalia 51 bis 72; Seitenflecken klein oder fehlend . . . . . 4.
   Subcaudalia 71 bis 107; Seitenflecken meist vorhanden . . . . . 8.
4. Schuppen in 19 Reihen . . . . . 5.
   Schuppen in 21 bis 25 Reihen . . . . . 6.
5. Supralabialia 7; Ventralia 151 bis 164 . . . . . *L. punctata* PTRS.
   Supralabialia 8; Ventralia 170 bis 196 . . . . . *L. nigrofasciata* GTHR.
6. Supralabialia 9; Ventralia 188 . . . . . *L. frenata* COPE.
   Supralabialia 8 . . . . . 7.
7. Praeocularia 2, oberes in Kontakt mit Frontale; 194 Ventralia.
   L. septentrionalis KENN.
   Praeocularia 1 bis 2; oberes meist in Kontakt mit Frontale; 160 bis 180 Ventralia . . . . . *L. personata* COPE.
   Praeoculare 1; oberes getrennt vom Frontale; 189 Ventralia.
   L. guilleni BLNGR.
8. Schuppen in 21 bis 23 Reihen; Seitenflecken vorhanden . . . . . 9.
   Schuppen in 19 (selten 17 oder 21) Reihen; keine Seitenflecken.
   L. annulata L.
9. Ventralia 158 bis 169 . . . . . *L. ocellata* GTHR.
   Ventralia 172 bis 211 . . . . . *L. albofusca* LAC.

Trimorphodon biscutatus D. B.

BOULENGER, Cat. Snakes, III, p. 54.

Ein ungewöhnlich großes Exemplar, 1545 mm lang, wovon der Schwanz 460 mm wegnimmt, weicht durch die in der hinteren Körperhälfte stark gekielten Schuppen wesentlich von der Gattungsdiagnose ab. Wie aus der folgenden Beschreibung ersichtlich, stimmt es aber in allen übrigen Merkmalen (auch im Gebiß) sehr gut mit der obigen Art überein, und ich zweifle nicht, daß wir in der Kielung der Schuppen nur einen Charakter vor uns haben, der mit der außerordentlichen Größe des Exemplares zusammenhängt und sich eben erst im hohen Alter entwickelt, wie dies auch bei anderen Nattern, wenn auch nicht im gleichen Grade, zu beobachten ist.

Schuppenformel: Sq. 27, V. 270, A. $^1/_1$, Sc. 84.

Supralabialia neun, das vierte und fünfte am Auge; von den 13 bis 14 Sublabialen berühren vier die vorderen Rinnenschilder, die länger sind als die hinteren. Drei Lorealia (zwei hintereinander, eines unter dem hinteren derselben); zwei Praeocularia und ein Suboculare darunter; drei

Postocularia; Temporalia 3 + 4. Rostrale breiter als hoch, sein von oben sichtbarer Teil ein Viertel so lang als sein Abstand vom Frontale; Internasalia kürzer als Praefrontalia. Frontale fünfeckig, mit geraden, nach hinten konvergierenden Seitenrändern, in Kontakt mit dem oberen Praeoculare, etwas länger als sein Abstand vom Rostrale, etwas kürzer als die Parietalia. Bauch mit deutlicher Seitenkante. Vordere Rückenschuppen glatt, hintere stumpf gekielt, in der zweiten Rumpfhälfte und auf dem Schwanz sehr stark.

Oberseite hellgraubraun mit 33 Paaren von dunkelbraunen Doppelquerbinden (hinten) oder Ringflecken (vorn), die Doppelquerbinden durch einen gelblichen Zwischenraum voneinander getrennt, die Ringflecken mit ebensolchem Mittelflecken. Hinter der charakteristischen Nackenzeichnung treten je zwei Ringflecken in der Weise aneinander, daß sie miteinander zwei konzentrische Kreise bilden. Unterseite gelblichweiß.

Das Exemplar wurde von der Zoologischen Gesellschaft in Hamburg leider ohne Angabe der Herkunft eingesendet.

Oxyrhopus latifrontalis n. sp.

Östl. Minas Geraes, Brasilien (JULIUS ARP leg.); ein ♂ von 435 mm Gesamtlänge (Schwanzlänge 65 mm).

Nächstverwandt dem *O. rhombifer*, aber durch die Dreizahl der das Auge berührenden Supralabialia, die Zahl der Temporalia (1 + 2), die sehr kleinen Supraocularia und die geringere Zahl von Subcaudalen, sowie durch die gänzlich verschiedene Zeichnung unterscheidbar. Schuppenformel: Sq. 19, V. 178, A. 1, Sc. 40. Rostrale breiter als hoch, von oben wenig sichtbar. Internasalia kürzer als Praefrontalia, nach vorne stark verschmälert. Frontale so lang wie breit, ebenso lang wie sein Abstand von der Schnauzenspitze, kürzer als die Parietalia, in Kontakt mit dem Praeoculare. Supraoculare klein, wenig größer als das Praeoculare. Postocularia zwei, in Kontakt mit dem fünften und sechsten Supralabiale; acht Supralabialia, das dritte bis fünfte am Auge. Nasale groß, geteilt, Loreale länger als hoch; vier Sublabialia in Kontakt mit den vorderen Kinnschildern, die länger sind als die hinteren; drei Paare von Kehlschuppen. Auge sehr klein.

Grundfärbung der Oberseite gelbbraun; Oberseite des Kopfes und ein Zickzackband auf dem Rücken dunkelbraun, blau irisierend; eine Reihe kleiner Flecken an jeder Seite; Unterseite gelblichweiß.

Es ist möglich, daß diese Schlange in ein anderes Genus gehört, doch scheinen mir die Unterschiede von *Oxyrhopus* nicht so erheblich zu sein, um sie daraus zu entfernen.

Rhinostoma scytaloides n. sp.

Erinnert auch in der Färbung lebhaft an die *Oxyrhopus*-Arten mit ungeteilten Subcaudalen, unterscheidet sich aber durch das stark aufgestülpte Rostrale und durch die nicht verlängerten vorderen Unterkieferzähne. Das einzige vorliegende Exemplar, 355 mm lang (Schwanz 60 mm), stammt aus dem Osten von Minas Geraes, Brasilien.

Sq. 19. V. 211, A. 1, Sc. 67.

Ränder des Rostrale scharfkantig, seine vordere Fläche etwa herzförmig, die obere Spitze abgerundet, die hintere Ecke stumpfwinklig. Internasalia breiter als lang, ihre Sutur so lang wie die Praefrontalsutur. Frontale $1^1/_2$mal so lang wie breit, länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze, ebenso lang wie die Parietalia. Loreale länger als hoch; ein Praeoculare vom Frontale weit getrennt, zwei Postocularia. Temporalia 2 + 3. Supralabialia acht, das vierte und fünfte am Auge; vier Sublabialia berühren jederseits die vorderen Rinnenschilder, die so lang sind wie die hinteren.

Oberseite dunkelbraungrau, Oberlippe, ein breites Querband über die hintere Hälfte der Parietalia und die ersten fünf Querreihen von Nackenschuppen, die beiden äußeren Schuppenreihen jederseits und die ganze Unterseite gelblichweiß.

Durch die unpaaren Subcaudalen ebenso wie durch die abweichende Färbung der Oberseite von *Rh. guianense* TROSCH. und *rittatum* BLNGR. leicht zu unterscheiden.

Platurus schistorhynchus Gthr.

BOULENGER, Cat. Snakes, III., p. 309.

Drei Exemplare: eines von der Bertrand-Insel, Neuguinea (N.-Küste), Kapitän R. MARTENS leg. 16. IV. 1909. Sq. 21; 27 schön dunkelrotbraune Ringel auf dem Rumpf, fünf auf dem Schwanz. Zwischenräume bläulichgrün. Unterseite gelblich.

Zwei von der Niuë-Insel, (19° 10′ s. Br.); Kapitän R. MARTENS leg. 9. VI. 1909. Sq. 23; 21 bis 22 Ringel auf dem Rumpf, $3^1/_2$ bis 4 auf dem Schwanz, tiefbraunschwarz, Zwischenräume grünlichweiß.

Atractaspis.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Direktors Professor KRAEPELIN und des Herrn Kustos Dr. DUNCKER konnte ich das Hamburger Material dieser Gattung untersuchen, was mir für den nachstehenden Versuch einer Übersicht der *Atractaspis*-Arten sehr nützlich war. Ich

konnte außerdem die sechs Arten meiner eigenen Sammlung und schließlich Notizen über die mir im Laufe der Jahre durch die Hände gegangenen Exemplare vergleichen, so daß ich immerhin einiges Material zur Hand hatte.

A. reticulata Sjöst.

Ein ♂ von Buea, Kamerun (C. BIGGE leg.).

Länge 485 + 25 mm. Schuppenformel: Sq. 21, V. 327, A. $^1/_1$. Sc. 27/28 + 1. Im Magen ein großer *Typhlops*.

A. heterochilus Blngr.

Ein ♀ von Gabun (WOERMANN leg. 1883), als *congica* in der Sammlung gewesen.

Länge 730 + 25 mm. Schuppenformel: Sq. 23, V. 326, A. $^1/_1$, Sc. $^4/_4 + 2 + ^{11}/_{11} + 1$. Symphysiale sehr klein. Drittes Sublabiale sehr lang. Diese Schlange war bisher erst in einem einzigen Exemplare (vom Tanganyika) bekannt.

A. corpulenta Hall.

Ein ♀ von Esosung, Bakossi-Gebirge.

Länge 490 + 60 mm. Schuppenformel: Sq. 25, V. 188, A. 1, Sc. 28. Internasalia durch Rostrale voneinander getrennt. Internasalia und Praefrontalia viel breiter als lang. Der von oben sichtbare Teil des Rostrale doppelt so lang wie sein Abstand vom Frontale. Frontale breiter als lang. Schwarz; Schwanz nahe der Spitze mit etlichen gelbweißen Flecken.

Ein ♂ Exemplar meiner Sammlung (Sq. 29, V. 202, A. 1, Sc. 5, 6, 13, 14, 16, 17, 23, 28; ungeteilt) gleichfalls von Kamerun, ist 465 + 45 mm lang.

A. rostrata Gthr.

Es liegen fünf Exemplare vor, vier sicher aus Deutsch-Ostafrika, eines angeblich aus Kamerun; außerdem ein Exemplar meiner Sammlung, ebenfalls aus Deutsch-Ostafrika. Alle ohne Ausnahme haben 23 Schuppenreihen; das ist aber auch der einzige durchgreifende, trotzdem bisher noch nicht beachtete Unterschied von *A. bibroni*. Daß dem so ist, rührt daher, daß bisher immer die Form der Schnauze, bezw. die stumpfe oder scharfe Schneide des Rostrale in erster Linie zur Unterscheidung herangezogen wurde, ein höchst vages Merkmal, das sogar bei Exemplaren vom selben

Fundort versagen kann, so daß die einen Exemplare zu *rostrata*, die anderen zu *bibroni* gerechnet werden müßten, nur wegen der etwas mehr oder weniger scharfen oder stumpfen Schnauze. Ordnet man die Individuen nur nach den Schuppenreihenzahlen an, so sieht man sofort, daß diejenigen aus Südwest- und Südafrika stets 21 Reihen haben (so auch die im Brit. Mus.), die aus Ostafrika, wie bereits bemerkt, 23 Reihen; da nun auch die Type von *bibroni* 21 (nach SMITH 20) Reihen besitzt, so ist der Name für die Art mit 21, der Name *rostrata* für die mit 23 Reihen beizubehalten[1]). Andere Unterschiede von Belang existieren nicht, auch nicht solche in der Färbung, wie ich mit BOULENGER (Cat. Snakes, III, p. 515) früher anzunehmen geneigt war. Besser wäre es, beide Arten zusammenzuziehen.

1. ♀ von Quilimane (STUHLMANN leg.) als *irregularis* in der Sammlung gewesen. 595 + 40 mm. Sq. 23, V. 229, A. 1, Sc. 26. Ein kleines Schildchen zwischen dem hinteren Nasale und dem Internasale.
2. ♀ von Bazikiwa, Donde-Gebiet, Deutsch-Ostafrika (CHARLES SCHRÖDER leg.). 515 + 35 mm. Sq. 23, V. 236, A. 1, Sc. 24.
3. ♀ von Bagamoyo (STUHLMANN leg.). 470 + 30 mm. Sq. 23, V. 240, A. 1, Sc. 1/1 + 26. Oberseite grau, Seiten rotbraun, Unterseite hellgelbbraun. Im Magen ein relativ großes Reptilien- (Eidechsen- oder Schlangen-) Ei!
4. Junges von der Friedrich Hoffmann-Plantage bei Muyussi, O.-Usambara, Ebene des Pangani (Oberleutnant v. PUTTKAMER leg. 1908). Sq. 23, V. 249, A. 1, Sc. 20. Oben dunkelbraun, unten hellolivenbraun bis olivengrün.
5. Junges aus Deutsch-Ostafrika (KLEEBERG leg.). Sq. 23, V. 248, A. 1, Sc. 26. Oben dunkelbraun, unten heller.
6. Junges angeblich von Kamerun (Aquarienverein). Sq. 23, V. 242, A. 1, Sc. 25. Oben hellbraun, unten bräunlichweiß (ausgebleicht?).

Das Exemplar meiner Sammlung (505 + 25 mm) hat die Schuppenformel: Sq. 23, V. 259, A. 1, Sc. 22. Oberseite schwarzbraun. Unterseite hellgelb.

Dazu waren noch zu rechnen:

♀ von Moschi (Dr. WIDENMANN leg.) ..... Sq. 23, V. 250, Sc. 24 (Mus. Stuttgart).

♀ von Zanzibar (Sir J. KIRK leg.) ..... Sq. 23, V. 227 bis 244, Sc. 22, 19 (Brit. Mus.).

♂ vom Nyassa-See (Universities Mission) Sq. 23, V. 248, Sc. 24 (Brit. Mus.).

Variationsbreite: Sq. 23, V. 226 bis 259, Sc. 19 bis 27.

[1]) Nur BOCAGE gibt auch für *bibroni* 21 bis 23 Schuppenreihen an.

A. bibroni Smith.

Hierher gehören die folgenden Exemplare des Hamburger Museums:

1. ♀ Farm Neitsas, Bezirk Grotfontein. Deutsch-Südwestafrika (Dr. G. Fock leg.). Sq. 21, V. 228, A. 1, Sc. 23. Länge 470 + 30 mm. Oben und unten schwarzgrau, nur Unterlippenränder gelblich.
2. Drei Exemplare von der Farm Opakehuri bei Okasise, Deutsch-Südwestafrika (Max v. Rudno-Rudzinski leg. VIII. bis IX. 1911). Sq. 21, V. 250, 238, 246, A. 1, Sc. 22, 21, 21.

Länge des größten Exemplares 585 + 35 mm. Oberseite dunkelgrau. Seiten hellrotbraun, Unterseite grau, wenig heller als oben; das zweite, mittelgroße Exemplar ist grau, auch die Kehle, Unterrand der Oberlippe und hintere Sublabialia gelblich; beim kleinsten Exemplar ist die Kehle ganz hellgelblich, Hinterränder der Ventralen und die Mitte der hinteren Ventralen, sowie das Anale gelblich.

Weitere hierher zu rechnende Exemplare:

Östliche Kapkolonie (A. Smith) Sq. 21, V. 225 bis 260, Sc. 20 bis 21 (A. Smith, Boulenger).

Durban, Natal ..... Sq. 21, V. 222, Sc. 23 (A. Smith, Boulenger).

Südafrika ..... Sq. 21, V. 221, Sc. 22 (A. Smith, Boulenger).

Natal ..... Sq. 21, V. 217 bis 219, Sc. 24, 23 (Werner).

Angra-Pequeña-Aus ..... Sq. 21, V. 230, Sc. 23 (Boettger).

Variationsbreite: Sq. 21, V. 217 bis 260, Sc. 20 bis 24.

Wir kennen derzeit 23 Arten der Gattung *Atractaspis*, von denen eine in Persien (*A. wilsoni* Wall), eine in Arabien (*A. andersoni* Blngr.) lebt, während die übrigen auf das tropische und südliche Afrika beschränkt sind. Die meisten Arten sind recht selten und nur in wenigen oder gar nur in einem einzigen Exemplare bekannt. Die Variabilität ist relativ gering und namentlich auf die Zahl der Schuppenreihen, Paarigkeit oder Unpaarigkeit des Anale und der Subcaudalia, der Zahl der Temporalia, Supralabialia, und die Zahl und Anordnung der Sublabialia beschränkt, die Schwankungen betragen bei den Schuppenreihen höchstens vier Schuppenreihen jederseits (29 bis 37 bei *A. microlepidota*), für die ganze Gattung ist die Zahl 17 bis 37; für die Ventralia 178 (*A. corpulenta*) bis 341 (*heterochilus*), für die Subcaudalia 18 (*aterrima, coarti*) bis 47 (*wilsoni*). Bei 17 Arten ist ein großes vorderes Temporale vorhanden, bei sechs Arten 2 + 3 oder 4; alle diese sechs Arten haben auch sechs (*wilsoni* sogar sieben) Supralabialia, die übrigen nur fünf. Die Zahl der die Kinnschilder berührenden Sublabialia beträgt zwei bis fünf; bei drei Arten ist

außer dem ersten auch das zweite Sublabialenpaar median in Berührung. Die Zahl der Ocularia ist überaus beständig, nämlich jederseits eins; nur bei *wilsoni* kommen zwei, bei *courti* kein Praeoculare vor; bei *bipostocularis* sind zwei, bei *wilsoni* drei, bei *dahomeyensis* ausnahmsweise kein Postoculare vorhanden. Die Zahl der Ocularia ist für die Artsystematik unwesentlich, da das Praeoculare mit dem hinteren Nasale, das Postoculare mit dem Supraoculare verschmelzen kann; ebenso ist die Paarigkeit oder Unpaarigkeit der Subcaudalia für sich betrachtet ein schwer verwendbares Merkmal. Die größte Art ist *A. reticulata* mit 1135 mm Gesamtlänge.

Bemerken möchte ich nur, daß sich nach meinen Erfahrungen *A. rostrata* in der Praxis nur sehr schwer von *A. bibroni* unterscheiden läßt, wenn man nicht die Schuppenreihenzahl als einziges konstantes Merkmal ansieht, und daß *A. conradsi* zweifellos trotz der niedrigeren Zahl von Schuppenreihen in den Formenkreis von *A. irregularis* gehört[1]). Ob die persische *Atractaspis wilsoni* wirklich in diese Gattung zu stellen ist, möchte ich vorläufig etwas bezweifeln. Die Form des Kopfes und der Kopfschilder ist nach der Abbildung ziemlich von der für die Gattung typischen verschieden, doch ist es ja allerdings möglich, daß diese so weit von dem eigentlichen Verbreitungsgebiet der Gattung entfernt lebende Art sich mehr von den übrigen unterscheidet; immerhin ist es merkwürdig, daß sie mehr colubridenartig aussieht, als irgendeine der innerhalb des Verbreitungsgebietes der Gattung lebenden Arten.

Bestimmungs-Tabelle der Atractaspis-Arten.

1. Anale geteilt ..... 2.
   Anale ungeteilt ..... 8.
2. Schuppen in 19 bis 21 Reihen ..... 3.
   Schuppen in 23 bis 27 Reihen ..... 4.
3. Ventralia 200 bis 230; nur ein Sublabialenpaar median in Kontakt; Kopf mit dem Hals keinen Winkel bildend ..... *congica.*
   Ventralia 308 bis 330; zwei Sublabialenpaare median in Kontakt; Kopf mit dem Hals einen rechten oder stumpfen Winkel bildend. *reticulata.*
4. Schuppen in 21 bis 23 Reihen ..... 5.
   Schuppen in 25 bis 27 Reihen ..... *irregularis.*
5. Ventralia 341; zwei Sublabialenpaare median in Berührung. *heterochilus.*
   Ventralia 180 bis 233; ein Sublabialenpaar median in Berührung. 6.
6. Zwei Postocularia; vier bis fünf Sublabialia in Kontakt mit den Kinnschildern ..... *bipostocularis.*
   Ein Postoculare; drei Sublabialia in Kontakt ..... 7.

[1]) BOULENGER erwähnt sogar *A. irregularis* mit 21 Schuppenreihen von Erythraea!

7. Ventralia 180 bis 197; Subcaudalia 41 bis 47; Ocularia zwei bis drei; Temporalia 2 + 3; Supralabialia sieben ..... *wilsoni.*
Ventralia 223 bis 258; Subcaudalia 23 bis 28; Ocularia eins bis eins; Temporale eins; Supralabialia fünf ..... *conradsi.*
8. Ein vorderes Temporale; fünf Supralabialia ..... 9.
Zwei vordere Temporalia; sechs Supralabialia ..... 19.
9. Die beiden ersten Sublabialenpaare median in Kontakt; (Schuppen in 23 bis 27 Reihen) ..... *corpulenta.*
Nur das erste Sublabialenpaar median in Kontakt 10
10. Schuppen in 17 bis 23 Reihen ..... 11.
Schuppen in 25 bis 31 Reihen ..... 17.
11. Kein Praeoculare, hinteres Nasale reicht bis zum Auge; nur zwei Sublabialia jederseits (23 Schuppenreihen) ..... *coarti.*
Ein Praeoculare; drei Sublabialia ..... 12.
12. Mentale (Symphysiale) in Kontakt mit den vorderen Kinnschildern; (Schuppen in 21 Reihen) ..... *boulengeri.*
Symphysiale durch das erste Sublabialenpaar von den vorderen Kinnschildern getrennt ..... 13.
13. Subcaudalia alle oder größtenteils ungeteilt ..... 14.
Subcaudalia paarig ..... *matschiensis.*
14. Schnauze abgerundet (Ventralia 251 bis 300) ..... *aterrima.*
Schnauze vorspringend, mehr weniger keilförmig (Ventralia 199 bis 260) ..... 15.
15. Rostrale mit scharfer horizontaler Schneide; Schuppen in 23 Reihen. *rostrata.*
Rostrale mit stumpfer horizontaler Kante, meist 21 Schuppenreihen. 16.
16. Frontale länger als breit, so lang wie die Parietalia; kein unpaares Schild hinter den Parietalen; Ober- und Unterseite einheitlich rahmfarbig ..... *duerdeni.*
Frontale breiter als lang, länger als die Parietalia; ein unpaares Schild hinter den Parietalen; Färbung dunkel ..... *bibroni.*
17. Schuppen in 25 Reihen; Subcaudalia alle unpaar ..... *katangae.*
Schuppen in 29 bis 31 Reihen; Subcaudalia zum Teil paarig ... 18.
18. Schuppen in 29 Reihen; Symphysiale durch erstes Sublabialenpaar von den vorderen Kinnschildern getrennt ..... *caudalis.*
Schuppen in 31 Reihen; Symphysiale in Kontakt mit den vorderen Kinnschildern ..... *dahomeyensis.*
19. Schuppen in 23 bis 25 Reihen ..... 20.
Schuppen in 29 bis 37 Reihen ..... 22.
20. Kopf, eine mediane Rückenlinie und Unterseite weiß .... *leucomelas.*
Einfarbig schwarz ..... 21.

21. Schnauze keilförmig; Frontale viel länger als Parietalia . *micropholis*.
Schnauze nicht keilförmig; Frontale ebenso lang wie Parietalia . . . . *andersonii*.

22. Nur das vierte Supralabiale berührt das Auge; hintere Subcaudalia paarig . . . . . *watsoni*.
Das dritte und vierte Supralabiale berühren das Auge; alle Subcaudalia unpaar . . . . . *microlepidota*.

Verzeichnis der bisher beschriebenen Arten.

(Die Zahl der dem Artnamen vorgesetzten Sternchen gibt bei den selteneren Arten die Zahl der mir bekannt gewordenen Exemplare an.)

A. congica PETERS, BLNGR., Cat. III, p. 513. Pungo Andongo, Huilla, Caconda, Hanha, Quibula, Quindumbo, Galanga, Angola; Cuango, Congo; Kribi, Kamerun (teste TORNIER, von STERNFELD nicht von dort erwähnt).

A. reticulata SJÖSTEDT, Zool. Anz. Nr. 520, 1896, p. 516; Bitr. t. K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 23, Afd. 4, Nr. 2, 1897, p. 28, Tafel I, Fig. 1, Tafel III. Ekundu, Yaunde, Victoria, Buea, Kamerun.

A. irregularis REINH., BLNGR., p. 513. 150 Meilen nigeraufwärts, Wadelai, Uganda, Togo, Molembo, Angola, Chinchoxo, Salvador, Congo, Zanzibarküste, Tanga, Bussu, Uganda.

***A. heterochilus* BLNGR., Ann. Mus. Congo, Zool. Serie I, Mat. Faune Congo, Tome II, Fasc. 1, p. 13, Tafel V, Fig. 1. Albertville, Tanganyika; Gabun.

**A. bipostocularis* BLNGR., Ann. Maj. N. H. (7), XV, 1905, p. 190. Fort Hall, Kenia, Britisch-Ostafrika.

***A. wilsoni* WALL., Journ. Bombay N. H. Soc., 1908, p. 804, 3 Figg. Maidan Mihaftan, Persien.

*****A. conradsi* STERNFELD, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1908, Nr. 4, p. 94. Ukerewe-Insel, Victoria-Nyanza, Kiwu-See, Mt. Bizen, Erythraea.

A. corpulenta (HALL.), BLNGR., p. 514. Gabun, Nigeria; Esosung, Bipindi und Barombi, Kamerun.

**A. courti* BLNGR., Ann. Mus. Congo (s. o.), p. 14, Tafel V, Fig. 3. Albertville, Tanganyika.

**A. boulengeri* MOCQUARD, Bull. Soc. Philom. Paris, 8. Serie, Tome IX, 1896/7, p. 16. Lambarené, Gabun.

A. matschiensis WERNER, Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1897, XLVII, p. 10, Tafel II, Fig. 1. Bipindi, Yaunde, Kribi, Kamerun.

A. aterrima GTHR., BLNGR., p. 515. Westafrika: Aschanti; Wegbe, Misahöhe, Elmine, Togo; Lagos, Bolama, Portug. Guinea; 150 Meilen nigeraufwärts; Kribi, Kamerun; Ostafrika: Wadelai.

A. rostrata GTHR., BLNGR., p. 514. Zanzibar, Nyassa-See, Mohorro, Lamu, Moçimboa (s. auf p. 33).

**A. duerdeni* GOUGH., Rec. Albany Mus. Grahamstown, Vol. 2, Nr. 2, 1907, p. 178, Fig. Serowe, Kalahari.

A. hibronii SMITH, BLNGR., p. 515. Kapkolonie, Durban, Natal, Tanga (?), Dar-es-Salaam (?), Osimboa, Windhuk, Otjimbingue, Angra-Pequeña-Aus, Farm Neitsas, Bezirk Grootfontein, Farm Okapehuri b. Okasise, Deutsch-Südwestafrika, Zululand, Transvaal (Barberton), Delagoabai, Angola (Catumbella, Benguella, Dombe).

***A. katangae* BLNGR., Ann. Mus. Congo (s. o.), p. 13, Tafel V, Fig. 2. Lofoi, Katanga, Congo; Msamwialager, Südufigia, Deutsch-Ostafrika.

**A. caudalis* STERNFELD, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1908, Nr. 4, p. 94. Accra, Guinea.

*****A. dahomeyensis* BOCAGE, BLNGR., p. 516. Dahomey, Kamerun, Kete, Togo.

***A. leucomelas* BLNGR., p. 517. Ogaden, Somaliland.

**A. micropholis* GTHR., BLNGR., p. 516. Kap Verde.

A. andersonii BLNGR., Ann. Mag. N. H. (7) XVI, 1905, p. 180. El Kubar, Südarabien.

**A. watsoni* BLNGR., Ann. Mag. N. H. (8) II, 1908, p. 94. Sokoto, Ob. Niger.

A. microlepidota GTHR., BLNGR., p. 517. Tanganyika-See, Lamu, Malindi, Kiriamo, Wajam (Amar), Südabessynien, Nasser a. Sobat (Ostsudan), Ogaden, Dolo, Comia-Matagoi, Somaliland.

Die Gattung ist am stärksten in Westafrika, durch neun eigentümliche und drei mit Ostafrika gemeinsame Arten, vertreten; in Ostafrika kommen sieben eigentümliche und drei mit Westafrika, sowie eine mit Südafrika gemeinsame Art vor; in Südafrika eine eigentümliche und eine mit Ostafrika gemeinsame Art. Dazu noch eine arabische, eine persische Art. — In den deutschen Kolonien in Afrika kommen elf, als fast 50% aller *Atractaspis*-Arten vor.

Name	Sq.	V.	A.	Sc.	Sc. 2=geteilt 1=unpaar	Ocularia	Temporalia	Supra-labialia	Sublabialia	Länge Schwanzlänge hinter dem Strich
aterrima	17—21	251—300	1	18—24	1	1—1	1	5 (3. 4.)	3	650/30
congica	19—21	200—230	2	19—23	1, 2	1—1	1+2	5 (3. 4.)	3	450/35
reticulata	19—21	308—330	2	19—21	2	1—1	1+2	5 (3. 4.)	3 (2. i. C.)	800/35, 1135/40
boulengeri	21	195	1	24	1	1—1	1	5 (3. 4.) 4 (2. 3.)	3 (S. i. C. m. K.)	202/16
duerdeni	21	199	1	22	(2) 1	1—1	1	5 (3. 4.)	3	
matschiensis	21	194—212	1	25—27	2	1—1	1+3	5 (3. 4.)	3	520/42
bibroni	21(—23)	217—260	1	20—24	1(—2)	1—1	1	5 (3. 4.)	3	600/25, 620/35
(rostrata)	23	227—259	1	19—27	1	1—1	1	5 (3. 4.)	3	600/37, 635/40
coarti	23	240	1	18	1	0—1	1+1	5 (3. 4.)	2	335/18
heterochilus	23	341	2	22	2	1—1	1	5 (3. 4.)	3 (2. i. C.)	520/23, 755/25
bipostocularis	23	233	2	24	2	1—2	1	5 (3. 4.)	4. 5	240/16 (j.)
wilsoni	23	180—197	2	41—47	1, 2	2—3	2+3	7 (3. 4.)	5	2′ 8¼″/4″
(conradsi)	21—23	223—257	2	23—28	2	1—1	1	5 (3. 4.)	3	500/28
leucomelas	23	240—243	1	27—31	1 (2)	1—1	2+3	6 (3. 4.)	3	575/40
andersonii	23—25	219—243	1	28—29	1	1—1	2+3, 3+4	6 (3. 4.)	3	550/45
corpulenta	23—27	178—202	1	23—28	1(—2)	1—1	1+3	5 (3. 4.)	2 (i. C.)	345/33, 550/60
micropholis	25	210—215	1	29—30	1	1—1	2+3—4	6 (3. 4.)	3—4	330/28
katangae	25	242	1	23	1	1—1	1+1	5 (3. 4.)	3	220/34 (j.)
irregularis	25—27	220—257	2	22—28	2	1—1	1	5 (3. 4.)	3	560/35
caudalis	29	226	1	30	2. 1, 2	1—1	1			400/35
watsoni	29	222	1	29	1, 2	1—1	2+3	6 (4)	3	570/45
microlepidota	29—37	212—245	1	25—37	1 (2)	1—1	2+3—4	6 (3. 4.)	3	540/45, 740/60
dahomeyensis	31	240—251	1	24	1—2	1—0(1)	1	5 (3. 4.)	3 (S. i. C. m. K.)	490/32

Reptilien der Ostafrika-Expedition der Hamburger Geographischen Gesellschaft 1911/12. Leiter: Dr. E. Obst.

(Die *bezeichneten Arten sind von Herrn Dr. O. Steinhaus bereits in Hamburg bestimmt worden.)

*1. Testudo pardalis Bell.

Ein Panzer von der Massai-Steppe, Dr. E. Obst leg. 9. bis 16. XII. 1911.

2. Cinixys belliana Gray.

Ein Panzer eines erwachsenen ♂ Exemplares, gesammelt am Bubu, vier Stunden südlich Kondoa. Landschaft Ussandaui (Dr. E. Obst leg. I. bis II. 1912).

Rückenpanzerlänge 18, Bauchpanzer 16 cm; letzterer ragt vorn um 1 bis 2 cm über den Carapax hinaus. Färbung olivengrün, Areolen schwärzlich. Verhältnis der Mediansuturen des Plastrons 2.5:3:2:5:2:1.5. Hinterlappen : Brücke = 3.5 : 7.

*3. Hemidactylus mabuia Mor.

Drei Exemplare vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro. Landschaft Ussandaui. I. bis II. 1912.

4. Pachydactylus boulengeri Torn.

Ein halbwüchsiges Exemplar (45 + 40 mm) vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro. Landschaft Ussandaui. 1. bis II. 1912.

Das Exemplar ähnelt sehr einem *Hemidactylus brookii*, sowohl im Habitus als in der Färbung, stimmt aber in allen wesentlichen Merkmalen gut mit der Tornierschen Art überein. Die deutlich gekielten, in 18 Reihen stehenden Rückentuberkel, die nicht angeschwollene Schläfenregion und der an der Wurzel nicht auffallend verdickte Schwanz zeigen, daß das Tier eben noch nicht erwachsen ist. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß Tornier recht hatte, anzunehmen, der auffällig verdickte Schwanz dieser Art sei kein Regenerat; denn im letzteren Falle hätten sicher die Wirtel vergrößerter Tuberkelschuppen gefehlt, geradeso wie auf der zweiten Hälfte des Schwanzes des vorliegenden Exemplares, die sicher regeneriert ist.

Zu bemerken wäre noch, daß das Symphysiale erheblich breiter ist, als bei *P. hibroni* und daß die Unterseite der dritten und vierten Zehe 18 Lamellen trägt (im ganzen: es scheint mir bei der allmählichen Verbreiterung der Zehen sehr schwer, die Zahl der Lamellen auf dem „erweiterten Teil" annähernd genau anzugeben; jedenfalls hat aber *P. hibroni* ebenso viele).

Färbung oberseits hellgrau, mit paarigen, großen, dunkelbraunen Flecken auf dem Rücken und ebenso gefärbten Querbinden auf der vorderen Schwanzhälfte; das Regenerat trägt oberseits kleine, unregelmäßige, dunkle Flecken.

Der Habitus des Tieres, die relativ kleinen, kegelförmigen Tuberkel des Rückens und die kleinen Tuberkel des Hinterkopfes weisen mehr auf *capensis* als auf *hibroni* hin; mit diesem dürften erst erwachsene Tiere einige Ähnlichkeit aufweisen. Jedenfalls ist die Art von *hibroni* vollkommen verschieden und nicht in den Formenkreis dieser Art zu stellen.

5. Agama planiceps Ptrs.

3 ♂♂, 4 ♀♀; Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro, Landschaft Ussandaui (Dr. OBST leg. I. bis II. 1912).

Die Exemplare unterscheiden sich von *A. colonorum* (mit der sie u. a. durch die längliche Schuppe auf der Mitte der Schnauze übereinstimmen) durch den viel niedrigeren Nuchalkamm, die kürzeren Stachelschuppen in der Ohr- und Halsseitengegend, die schwach gekielten, hinten abgerundeten Schuppen in der Rückenzone; von der Beschreibung von *A. planiceps* durch den an der Wurzel sehr breiten und abgeplatteten, dann drehrunden (nicht seitlich komprimierten und oben kantigen) Schwanz des ♂, der so wie beim ♀ aussieht. Kopf, Hals und Vorderrücken beim ♂ lebhaft ziegelrot, Hinterrücken, Gliedmaßen und Schwanz grau, Rückenmitte und Schwanzwurzel heller, gelblichweiß, die Schuppen nur dunkel gesäumt. Kehle lebhaft feuerrot, ein großer Fleck am Vorderrande der ersten Halsquerfalte blauschwarz, Bauch graublau, Hand- und Fußflächen, Unterseite der Schwanzwurzel hellgelbbraun. Das ♀ mehr graubraun, aber bei zwei Exemplaren Kopf, Nacken und Vorderrücken schmutzig ziegelrot; Unterseite gelblichweiß. Größtes ♂ 13 + 17.5 mm, größtes ♀ 9.5 + 16.5 mm (größte Kopflänge 11 mm). Ein junges Tier vom zweiten Wakindiga-Lager; Dr. E. OBST leg., 17. VI. bis 13. VII. 1911. Kopf wie bei westafrikanischen *planiceps* gezeichnet, aber Rumpf sehr charakteristisch, graubraun mit fünf schwarzen Querbinden, die in der Mitte und an jeder Seite eine Erweiterung besitzen, die einen hellen, längselliptischen Fleck einschließt. Auch die beiden ersten Schwanzquerbinden an der erweiterten Schwanzwurzel mit einem solchen hellen Mittelflecken. Hinterbeine schwarz genetzt.

6. Agama hispida L. var. distanti Blngr.

3 ♂♂, 2 ♀♀ vom Lager von Kwa Mtoro (s. oben).

Nackenkamm deutlich, Rückenkamm nur eine gesägte Leiste. Vergrößerte Rückenschuppen in sehr deutlichen Längsreihen; Bauchschuppen glatt; dritte Zehe länger als die vierte oder ebenso lang. Oberseite hellgelbbraun, nicht oder nur wenig dunkel gezeichnet; Rückenmitte mit hellerer Längsbinde; ebenso auch die vergrößerten Schuppen des Rückens hellgefärbt. Ein ♂ mit großem tintenschwarzem Fleck vor der Querfalte des Halses und mit spärlichen schwarzen Längslinien auf der Kehle, der Fleck ist bei den zwei übrigen undeutlich, die Längslinien fehlen ganz. Länge: ♂ 8 + 12, 8.5 + 12.5; ♀ 8.5 + 11, 7.5 + 9 mm.

Die vorliegenden Exemplare erinnern an *A. hispida* (Zehenlänge) und *armata* (Anordnung der vergrößerten Rückenschuppen in deutlichen Längsreihen) und bestätigen meine schon bei der Bearbeitung der südwestafrikanischen Agamen gewonnene Anschauung, daß die Unterscheidung der Arten dieser Gruppe nach der relativen Länge der dritten und vierten Zehe, nach dem Vorkommen oder Fehlen von Kielen an den Ventralschuppen auf die Dauer unhaltbar sein dürfte, da innerhalb der *hispida*-Gruppe nicht nur beim selben Exemplar die relative Zehenlänge links und rechts verschieden sein kann, sondern auch alle Übergänge zwischen glatten und gekielten Bauchschuppen auf einem Fleck vorkommen können. Ich möchte daher den Arten dieser Gruppe (mit Ausnahme von *A. atra*, die eine durchaus selbständige Stellung einnimmt und zur *colonorum*-Gruppe hinüberleitet) nicht mehr als den Rang von Unterarten einräumen, wie dies bei den Chamäleons der *gracilis-dilepis*- und der *bitaeniatus*-Gruppe notwendig geworden ist.

7. Latastia longicaudata Rss.

Zwei erwachsene Exemplare vom Wakindiga-Lager (s. oben). ♂ von 10 cm Kopfrumpflänge (Schwanz regeneriert).

Femoralporen 6 bis 7; Halsbandschildchen 9; Supralabialia 8 (das Suboculare zwischen dem 6. und 7.); Praeanalgegend mit kleinen Schildchen. Occipitale in zwei sehr kleine nebeneinanderstehende Schildchen zerspalten, die vom Interparietale durch ein unpaares Schildchen getrennt sind; von jedem Parietale ist durch eine Quersutur hinten ein schmales bandförmiges Stück abgeschnitten (wie so oft bei niederösterreichischen Exemplaren von *Lacerta muralis* LAUR.).

Oberseite hellgraubraun mit dunkler Medianlinie und einer ebensolchen Längsfleckenreihe jederseits; zwei dunkle, nicht sehr deutliche Längsbinden auf bräunlichweißem Grunde jederseits, von dunklen Vertikallinien leiterartig durchquert.

Ein kleines ♂ (75 + 190 mm) hat 8 bis 7 Femoralporen und zehn Halsbandschildchen. Die Parietalia sind normal, das Interparietale kürzer als bei dem vorigen Exemplar, das Occipitale in kleine Körnerschuppen aufgelöst und vom Interparietale durch ein unpaares Schildchen getrennt.

Oberseite graubraun mit undeutlichen drei Längsreihen dunkler Querflecken; Seiten nur vertikal gebändert.

Zwei junge Exemplare von Suna Singidda, Grenzgebiet zwischen den Landschaften Ugogo und Turu, Dr. E. OBST leg. 24. II. bis 1. III. 1911.

Das größere Exemplar hat etwa 66 Schuppenreihen und sechs Längs- und 28 Querreihen von Ventralen; das Praeanale ist groß und vorn von einem Halbkreis von vier Schildchen umgeben. Zehn Halsbandschildchen. 9 bis 8 Femoralporen. Interkularschildchen zwischen Interparietale und Occipitale vorhanden.

Oberseite hellgrau mit vier braunen Rückenstreifen; jederseits bläuliche Längsstreifen, die von schwarzen, unregelmäßigen Vertikallinien durchzogen sind; nur am Halse sind beide Streifen durch eine gelbliche Linie getrennt.

Bei dem kleineren Exemplar sind die blauen Längsbinden noch nicht sichtbar, die Vertikallinien ziemlich regelmäßig und durch quere Linien auf dem Rücken verbunden, so daß eine Art Tigerzeichnung entsteht.

8. Nucras tessellata L.

Ein junges Exemplar von Suna-Singidda, Grenzgebiet zwischen den Landschaften Ugogo und Turu, 24. II. bis 1. III. 1911, mit sieben weißen Streifen auf braunem Grunde, der zweite vom Bauchrand gerechnet teilweise in runde Flecken aufgelöst. Schwanz weißlich. Interparietale sehr lang.

*9. Eremias spekii Gthr.

Zwei Exemplare vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro, Landschaft Ussandaui. 1. bis II. 1912.

10. Mabuia obsti n. sp.

Fünf erwachsene und zwei junge Tiere von Kwa Mtoro (s. o.).

Ich kann diese Exemplare mit dem besten Willen in keiner der bekannten Arten, von denen mir ein ziemliches Material ostafrikanischer Provenienz zum Vergleich vorliegt, unterbringen, obwohl sie in den meisten Punkten mit *M. striata* PTRS. übereinstimmen und ohne Vergleichsmaterial ohne weiteres mit dieser häufigen ostafrikanischen Art identifiziert werden

dürften. Der erheblich breitere Kopf und Rumpf der *M. striata*, die gänzlich verschiedene Färbung und Zeichnung lassen es aber höchst unwahrscheinlich erscheinen, daß diese mit der (übrigens auch merklich kleineren) vorliegenden Art identisch sein sollte. Von den morphologischen Merkmalen möge nur bemerkt werden, daß Rücken- und Seitenschuppen fast ausnahmslos dreikielig sind, daß die mittleren Rückenschuppen gegen die seitlichen kaum vergrößert erscheinen und daß die vierte Zehe beim ♂ den Ellbogen, beim ♀ das Handgelenk des nach hinten an den Körper angelegten Vorderbeines erreicht. Das größte ♂ ist 60 + 105 mm, das größere der beiden ♀♀ 65 + 80 mm lang. Die Art ist wie *M. striata* lebendgebärend. Die Schwanzwurzel ist bei beiden Geschlechtern stark verbreitert.

Oberseite nußbraun mit fünf hellen Längsstreifen, die drei mittleren mehr oder weniger deutlich, ein bis zwei Schuppenreihen breit, weißlich, die betreffenden Schuppen einfarbig oder dunkel gesäumt; durch schwarzbraune, mitunter spärlich weißgefleckte Querflecken sind die fünf Längslinien leiterartig verbunden. Kopf und Hals ist stets ungefleckt, mehr olivenbraun. Der äußere Seitenstreifen jederseits zieht über die Oberlippe, das Trommelfell und die vorspringenden Aurikularschüppchen und oberhalb des Vorderbeinansatzes bis zum Hinterbein sind unterbrochen, hinter demselben noch ein Stück an der Schwanzwurzel entlang, vom Mundwinkel bis zum Ende nach unten dunkel begrenzt. Unterseite und Oberlippe gelblich oder grünlichweiß.

*11. Lygosoma sundevalli Smith.

Zwei Exemplare vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro, Landschaft Ussandaui, I. bis II. 1912.

Ein Exemplar vom zweiten Wakindiga-Lager, Dr. E. OBST leg. 17. VI. bis 13. VII. 1911.

*12. Chamaeleon dilepis Leach.

Ch. dilepis dilepis LEACH. Ein Exemplar aus der Unterlandschaft Puma der Landschaft Turu, II. 1911.

Ein Exemplar vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro, Landschaft Ussandaui, I. bis II. 1912.

Ch. dilepis quilensis BOC. Zwei Exemplare aus der Unterlandschaft Puma der Landschaft Turu, II. 1911.

Ein Exemplar von Ufiomi, 1911.

Ein Exemplar vom Lager nahe der katholischen Missionsstation bei Kwa Mtoro, Landschaft Ussandaui, I. bis II. 1912.

*13. Rhampholeon kersteni Peters.

Ein Exemplar von der Massaisteppe, 11. bis 13. XII. 1911.

*14. Typhlops mucruso Ptrs.

Ein Exemplar vom Balangidda-See-Mkalama, 13. bis 19. IV. 1911.

15. Glauconia signata Jan.

Ein Exemplar von Jumbe Matútu, Landschaft Issansu, 19. bis 20. V. 1911.

*16. Lycophidium capense Smith.

Ein Exemplar von Kilimatinde, Landschaft Ugógo, 26. I. bis 8. II. 1911.

*17. Leptodira hotamboeia Laur.

Ein Exemplar von Balangidda-See-Mkalama, 13. bis 19. IV. 1911.

18. Rana (Pyxicephalus) adspersa Bibr.

Ein junges Exemplar (31 mm) von Balangidda-See-Mkalama (Dr. E. OBST leg., 13. bis 19. IV. 1911).

Kopf- und Rumpfseiten dicht mit weißen Pünktchen übersät. Rücken mit gelblicher Medianlinie auf dunklem Grunde; Kehle auf weißlichem Grunde mit kleinen dunklen Flecken. Ein weißer, dunkel gesäumter Fleck jederseits auch am Hinterrande der Oberschenkel.

Dieser Frosch bläht sich in geängstigten Zustande auf und stößt bei halbgeöffnetem Rachen ein lautes Jammergeschrei aus, ähnlich wie man es von unseren braunen Fröschen, namentlich *R. agilis*, hört, wenn sie von einer Ringelnatter verfolgt werden. Nach längerer Gefangenschaft kann man sie nicht mehr dazu bewegen. Die südafrikanische Form tut das anscheinend nicht; die Exemplare aus Deutsch-Ostafrika gleichen auch mehr dem von mir im Sudan gefundenen Exemplare.

Reptilien und Amphibien von Formosa

(gesammelt von H. Sauter).

Obwohl wir jetzt über die herpetologische Fauna von Formosa durch BARBOUR, BOULENGER, VAN DENBURGH, OSHIMA, STEJNEGER, VOGT recht gut unterrichtet sind, so dürften doch die Fundortsangaben zur Ergänzung

der bisher bekannten sowie die Beschreibungen einzelner Frösche nicht überflüssig erscheinen. Ich gebe zuerst ein Verzeichnis der im Hamburger Museum vertretenen Arten mit Fundort, sodann die Beschreibung einiger weniger bekannter Arten.

Cyclemys flavomarginata GRAY. Kankau.
Trionyx sinensis WIEGM. Kankau.
Dinodon rufozonatus CANT. Koshun.
Zamenis korros SCHLEG. Kankau, Kosempo.
„ *mucosus* L. Kosempo.
Simotes formosanus GTHR. Kankau, Kosempo.
Psammodynastes pulverulentus BOIE. Kosempo.
Lachesis gramineus SHAW. Kankau.
„ *mucrosquamatus* CANT. Kosempo.
Rana nigromaculata HALL.[1]) Kankau.
„ *latouchii* BLNGR. Fuhosho, Kankau, Kosempo.
„ *namiyei* STEJN. Alikang.
„ *kosempensis* n. sp. Kosempo.
„ *tigerina* DAUD. Kosempo, Chikutoga.
„ *adenopleura* BLNGR. Fuhosho.
„ *sauteri* BLNGR.(?) Kankau, Chikutoga (nur junge Exemplare).
Rhacophorus leucomystax GRAVH.[2]) Kankau (var. *sexvirgata:* Kosempo).
„ *japonicus* HALL. Kankau.
„ *robustus* BLNGR. Alikang, Chikutoga.
„ *eiffingeri* BTTGR. Kanshirei.
„ *moltrechti* BLNGR. Chikutoga, Kosempo (var. *immaculata:* Kosempo).
„ *pollicaris* n. sp. Kanshirei, Fuhosho.
Microhyla fissipes BLNGR. Kankau, Kosempo.
Bufo vulgaris LAUR. (var. *asiaticus* STDCHR.). Kankau, Kanshirei.
„ *melanostictus* SCHN. Kankau, Kosempo.

Rana namiyei Stejneger.

Acht Exemplare von Alikang.

Kopf beim ♂ viel größer als beim ♀, Hinterkopf stark gewölbt und aufgetrieben. Haut der Oberseite glatt oder mit mehr oder weniger scharfen Längsfalten. Tibia und Fuß mit kleinen Warzen. Erster und zweiter Finger kaum verschieden lang, viel kürzer als der vierte; Schwimmhäute zwischen den Zehen verschieden stark entwickelt, zwei oder nur

[1]) Anscheinend neu für Formosa.

[2]) Von STEJNEGER bereits von Formosa angeführt, von VAN DENBURGH aber in seinem Verzeichnis nicht erwähnt.

eine Phalange freilassen. Das Tibiotarsalgelenk erreicht kaum den Augenhinterrand. Oberes Augenlid warzig. Interokularband stets sehr deutlich, bei einem ♂ Schnauze vor diesem hellbraun; Ober- und Unterlippe mit großen Flecken. Beine quergebändert. Kehle mehr oder weniger dunkel gewölbt oder marmoriert.

Rana latouchii Blngr.

BOULENGER, Proc. Zool. Soc. London 1899, p. 167, Tafel XXI, Fig. 1.

Neun Exemplare von Fuhosho; ♂ bis 42, ♀ bis 58 mm lang.

Gaumenzähne in zwei schiefen Reihen zwischen den Choanen, nach hinten weit über die Verbindungslinie von deren Hinterrändern hinausragend. Kopf ebenso lang wie breit; Schnauze abgerundet, wenig vorspringend, etwas länger als der Augendurchmesser. Schnauzenkante gerade, deutlich. Zügelgegend schief, der Länge nach vertieft. Nasenloch von Schnauzenspitze und Auge gleichweit entfernt. Interorbitalraum um ein geringes breiter als ein oberes Augenlid. Tympanum sehr deutlich, von zwei Dritteln Augendurchmesser, sein Abstand vom Auge ein Drittel Tympanumdurchmesser. Erster Finger deutlich länger als der zweite; alle Finger am Ende deutlich verdickt, aber ohne eigentliche Saugscheiben. Die Schwimmhaut der Zehen läßt frei; an der neunten Zehe eine, an der vierten drei, an der dritten außen zwei, innen $2^1/_2$, an der zweiten außen eine, innen zwei, an der ersten zwei Phalangen; Spitzen verdickt, aber ohne Haftscheiben. Subartikularhöcker namentlich an den Fingern sehr stark hervortretend. Zwei Metatarsalhöcker, der innere länglich, der äußere rund, deutlich vorspringend. Tibiotarsalgelenk reicht bis zum vorderen Augenrand oder zwischen Auge und Nasenloch. Haut der Oberseite durch kleine körnerartige Warzen rauh, die Warzen auf dem Hinterrücken förmlich kleine nach hinten gerichtete Stachelchen bildend; die sehr breiten Dorsolateralfalten dicht mit Warzen besetzt, wie beschuppt. Warzen auf der Oberseite der Tibia längere oder kürzere zusammenhängende Längslinien bildend (ähnlich auch bei den mir vorliegenden ♀♀ von *R. adenopleura*). Auch das obere Augenlid ist warzig. Kopf- und Rumpfseiten, Vorderbeine und Unterseite glatt.

Oberseite hellgelbbraun oder hellgraubraun, einfarbig oder undeutlich und grob dunkler marmoriert. Kopfseiten und Unterrand der Dorsolateralfalten dunkelbraun. Oberlippe weißlich, nach unten schmal dunkel gerändert. Rumpfseiten mehr oder weniger dicht dunkel (schwarzbraun) gefleckt oder marmoriert; Vorderbeine mit wenigen, Hinterbeine mit meist zahlreichen, ziemlich dicht aufeinanderfolgenden und sehr deutlichen dunklen Querbinden; Hinterbacken mit runden, scharf begrenzten schwarzen Flecken auf weißlichem Grunde. Schwimmhaut zwischen den Zehen manchmal

hellgrau marmoriert. Unterseite weiß. Ein dunkler Schulterstreifen wie bei der *Temporaria*-Gruppe.

♂ mit dicken Unterarmen, dickem Ballen des Innenfingers (manchmal mit deutlichem Pollexrudiment); übrige Finger (namentlich der zweite) sehr dünn. Schnauze mehr vorspringend, Unterseite (Kehle und Brust) hellgrau bestäubt.

Ich habe diese Art ausführlich beschrieben, weil sie in einigen Punkten, namentlich durch die viel rauhere Haut, die nach hinten weit über die Choanen hinausragenden Vorderzähne und die weniger erweiterten Zehenspitzen, von der Beschreibung BOULENGERS nach Exemplaren vom chinesischen Festlande (Kuatun, Prov. Fokien) abweicht. BOULENGER verzeichnet *R. latouchii* bereits von derselben Lokalität (Fuhosho) in: Ann. Mag. N. H. (8) IV, 1909, p. 495; VAN DENBURGH von Kanshirei (Proc. Californ. Acad. Sci. (4) 3, 1909, p. 55).

Es liegen noch weitere Exemplare vor; 2 ♂♂ von Kankau, das größere 55 mm lang; Dorsolateralfalten nicht so breit. Warzen auf dem Hinterrücken klein, körnig, nicht spitzig. Rücken mit vereinzelten größeren dunklen Flecken. Das kleinere ♂, 48 mm lang, hat die ganze Unterseite (das vorige nur den Bauch) grau bestäubt.

Ein halbwüchsiges Stück von Kosempo. Dorsolateralfalten über den Vorderbeinansatz sehr breit, ganz an eine Parotoide erinnernd (vgl. die Originalbeschreibung BOULENGERS). Warzen am Hinterrücken ähnlich wie bei dem Exemplare aus Fuhosho.

Rana kosempensis n. sp.

4 ♂, 4 ♀ von Kosempo; ♂ bis 70, ♀ bis 95 mm.

Eine echte *Rana*, wie sich durch Untersuchung des Fingerskelettes ergab, aber sehr *Rhacophorus* ähnlich, von den *Rana*-Arten *R. sauteri*, *swinhoana* und *ijimae* am nächsten stehend. Gaumenzähne in zwei schiefen, starken Reihen zwischen den Choanen, nach hinten weit über die Verbindungslinie von dem Hinterrücken hinausragend. Kopf so lang wie breit, Schnauze abgerundet, etwas vorspringend, Schnauzenkante abgerundet, Zügelgegend schief, der Länge nach deutlich vertieft. Nasenloch vom Auge und Schnauzenspitze gleich weit entfernt; Interorbitalraum so breit wie ein oberes Augenlid. Trommelfell sehr deutlich, sein horizontaler Durchmesser gleich der Hälfte des Augendurchmessers, sein Abstand vom Auge gleich zwei Dritteln des Tympanumdurchmessers. Finger mit deutlichen Saugscheiben, die aber viel kleiner sind als das Trommelfell; der erste und zweite gleich lang. Zehen bis zu den Saugscheiben durch Schwimmhaut verbunden, nur die Endphalangen der vierten Zehe frei. Subartikularhöcker groß und deutlich. Innerer Metatarsalhöcker walzenförmig, halb

so lang wie die Innenzehe; kein äußerer Tibiotarsalgelenk reicht über die Schnauzenspitze hinaus (♂) oder reicht zwischen Nasenloch und Auge (♀). Haut glatt oder chagriniert, an den Rumpfseiten warzig. Unterseite glatt; Dorsallateralfalte vorhanden (wenigstens vorn) oder undeutlich. Oberlippenfalte deutlich, durch etliche große runde Warzen bis fast zur Achselhöhle fortgesetzt. Umgebung des Trommelfells mit kleinen Pusteln. Oberseite grünlichgrau, einfarbig oder mit undeutlichen dunklen Flecken. Schläfengegend etwas dunkler. Tympanum dunkelrotbraun; Seiten dunkel gefleckt; Oberschenkel mit dunklen Querbinden; Hinterbacken mit kleinen dunklen Flecken; Tibia undeutlich und unregelmäßig gebändert und gefleckt. Kehle und Brust grau gewölkt.

♂ mit einer Schallblase jederseits am Innenrande des Unterkiefers.

Diese Art ist durch die (namentlich beim ♂) vorspringende Schnauze, die größeren Schwimmhäute, das kleinere Trommelfell und die bedeutendere Größe von *R. sauteri* BLNGR. verschieden.

Ein halbwüchsiges Stück (♀) mit deutlich chagrinierter Haut der Oberseite hat die Hinterbacken auf bräunlichgelbem Grunde dunkelbraun marmoriert, die Unterarme deutlich dunkel gebändert. Ein junges Tier hat eine Reihe dunkler Längsflecken am Unterrand der Dorsallateralfalte, ein zweites Kehle, Brust und Bauch dicht braun gefleckt, so daß die Grundfarbe nur in Form von gewundenen hellen Linien zwischen den Flecken übrig bleibt.

Die *Rana*-Arten von Formosa, zwölf an der Zahl, lassen sich wie folgt unterscheiden:

1. Dorsolateralfalte vorhanden ..... 2.
   Keine Dorsolateralfalte ..... 9.
2. Zahlreiche Längsfalten zwischen den Dorsolateralfalten
   1. *R. nigromaculata* HALL.
   Keine Längsfalten zwischen den Dorsolateralfalten ..... 3.
3. Dorsolateralfalten sehr breit, fast so breit wie ein oberes Augenlid . 4.
   Dorsolateralfalten schmal ..... 5.
4. Zehen durch ganze Schwimmhäute verbunden ... 2. *R. plancyi* LAT.
   Zehen mit $^2/_3$-Schwimmhäuten ..... 3. *R. latouchii* BLNGR.
5. Zehen mit Ausnahme der vierten bis zu den Saugscheiben durch Schwimmhaut verbunden; Tympanum $^1/_2$ Augendurchmesser ..... 6.
   Zehen mit $^3/_4$- oder kürzeren Schwimmhäuten; Tympanum $^2/_3$ bis $^3/_4$ Augendurchmesser ..... 7.
6. Nasenloch von Schnauzenspitze und Auge gleichweit entfernt; nur der innere Metatarsalhöcker vorhanden .... 4. *R. kosempensis* WERN.
   Nasenloch der Schnauzenspitze viel näher als dem Auge; ein innerer und äußerer Metatarsalhöcker vorhanden ..... 5. *R. ijimae* STEJN.

7. Hinterbeine mit Längsstreifen . . . . 6. *R. taipehensis* VAN DENBURGH.
Hinterbeine quer gebändert . . . . . 8.
8. Vorderzähne in zwei kleineren Gruppen zwischen den Choanen 7. *R. adenopleura* BLNGR.
Vorderzähne in zwei starken Gruppen, die nach hinten weit über die Choanen hinausragen . . . . . 8. *R. sauteri* BLNGR.[1]).
9. Kein zahnartiger Vorsprung am Unterkiefer . . . . . 10.
Ein zahnartiger Vorsprung jederseits von der Unterkiefersymphyse . . 11.
10. Zehen ohne Saugscheiben . . . . . 9. *R. limnocharis* WIEGM.
Zehen mit Saugscheiben . . . . . 10. *R. swinhoana* BLNGR.
11. Interorbitalraum viel breiter als ein oberes Augenlid 11. *R. namiyei* STEJN.
Interorbitalraum nicht breiter als ein oberes Augenlid 12. *R. tigerina* DAUD.

Rhacophorus eiffingeri Bttgr.

BOETTGER, Zool. Anz. XVIII, 1895, p. 267.
BOULENGER, Ann. Mag. N. H. (8) IV, 1909, p. 495.

Es liegen fünf Exemplare (drei ♀♀, zwei ♂♂) von Kanshirei vor, woher sie bereits BOULENGER kennt. Länge bis 35 mm. Saugscheiben der Finger und Zehen groß. Erster Finger deutlich kürzer als der zweite. Kein äußerer Metatarsalhöcker. Oberseite glatt, Bauch und Unterseite der Hinterbacken grob granuliert. Hinterbeine schwächer als bei gleichgroßen *Rh. japonicus*.

Kopfzeichnung (Querband) in der Mitte unterbrochen. Rückenzeichnung nicht ein ×, sondern >< bildend. Kehle weiß, mehr oder weniger gefleckt oder grau. Brust mit zwei größeren grauen Flecken. Bauch dicht dunkel gefleckt.

Rhacophorus pollicaris n. sp.

Kanshirei (6 ♂♂, 1 ♀), Fuhosho (1 ♀).

Charakteristisch für diese kleine Art sind folgende vier Merkmale: Tibia deutlich kürzer als die Hälfte der Kopfrumpflänge; Innenfinger mit starkem Pollexrudiment; Bauch und Unterseite des Femur nicht gleichförmig granuliert, sondern einzelne Granula vergrößert und stark vorspringend; Gaumenzähne kaum bemerkbar oder in sehr kleinen rundlichen Gruppen nahe dem Innenrande der Choanen, weit voneinander entfernt,

[1]) VOGT gibt auch *R. guentheri* BLNGR. für Formosa an; diese Art dürfte von *R. sauteri* BLNGR. nicht immer leicht zu unterscheiden sein, wenigstens nach der Beschreibung.

ganz wie bei *Rh. eiffingeri*. Oberseite glatt oder mit feinen runden Warzen, die auf der Oberseite des Kopfes und an den Kopfseiten am dichtesten stehen; Tympanum mehr oder weniger deutlich, so groß wie die Haftscheiben der Finger oder größer; Hinterbeine reichen mit dem Fersengelenk mindestens bis zum Augenvorderrand, meist zwischen diesem und dem Nasenloch oder bis zu diesem selbst. — Kopf breiter als lang, vorne abgerundet, mit sehr deutlich gebogener Schnauzenkante und konkaver Zügelgegend. Eine scharfe Falte vom hinteren Augenrand über das Tympanum zum Vorderbeinansatz. Nasenloch näher der Schnauzenspitze als dem Auge, auf einem runden, wulstartigen Vorsprung; Tympanum, dem Auge mehr oder weniger genähert, etwa halb so breit, als der Augendurchmesser. Schwimmhäute zwischen den Fingern schwach entwickelt, am stärksten zwischen dem zweiten und dritten, wo sie bis zum Ende der ersten Phalanx reichen; Außenrand des Unterarms, manchmal auch des Tarsus und der fünften Zehe mit einer Reihe von vorspringenden, mitunter weißgefärbten Wärzchen (ähnlich bei *Rh. eiffingeri*). Schwimmhäute der Zehen reichen bis zu den Saugscheiben, nur bei der vierten Zehe bis zum Ende der vorletzten Phalange; Saugscheiben kaum merkbar kleiner als an den Fingern; Subartikularhöcker deutlich; kein äußerer Metatarsalhöcker. ♂ mit sehr starker Schwiele an der Basis des Innenfingers.

Färbung der Oberseite in Alkohol sehr verschieden: graublau, grauviolett, graurötlich, einfarbig oder mit einer W- oder X-förmigen dunklen Zeichnung in der Skapulargegend und sehr wenigen dunklen Querbinden auf den Gliedmaßen; Hinterbacken pigmentlos oder mit spärlichen bräunlichen feinen Linien; Flanken einfarbig weiß oder mit größeren dunklen Flecken. Unterseite vollkommen ungefleckt, höchstens gleichartig dunkler pigmentiert. Länge 30 bis 36 mm (♂ kleiner als ♀).

Eingegangen am 18. Februar 1913.

Revision of the Amphipoda from South Georgia in the Hamburg Museum.

By ***Chas. Chilton,*** M. A., D. Sc., M. B., C. M., LL. D., F. L. S., Professor of Biology, Canterbury College, University of New Zealand.

In 1882—83 the German Expedition to South Georgia for the observation of the Transit of Venus made a collection of the Crustacea of that island which was afterwards examined by Dr. GEORG PFEFFER and described in a series of valuable papers published in 1888. The collection was an important one as it was practically the first extensive collection to be fully reported upon from a region near the Antarctic Continent.

Of the Amphipoda, with which alone we are concerned at present, Dr. PFEFFER distinguished thirteen (13) species, all considered new, and with the exception of one, which was figured only, all of these were described and figured in considerable detail. At that time when the knowledge of the Amphipoda was not very far advanced it was natural enough to consider these forms from an entirely new locality to be all new species. Subsequent research however has shown that in a few cases the species had been already described from elsewhere: on the other hand several of the species have since been placed in other genera or have been redescribed and renamed by authors who overlooked or were ignorant of PFEFFER's work. Unfortunately PFEFFER's paper appeared only a very short time before the publication of STEBBING's report on the „Challenger" Amphipoda — too late for Mr. STEBBING to make full use of it in that report.

In the examination of the Amphipoda collected by the Scottish National Antarctic Expedition, most of which are from the South Orkneys, it was necessary for me to compare them with those described by PFEFFER from South Georgia, and upon my expressing a desire to see co-types of his species, Dr. G. PFEFFER and Dr. O. STEINHAUS most generously placed freely at my disposition the whole South Georgia collection in the Hamburg Museum. I have thus been enabled to compare the South Georgia specimens with those from several parts of the Antarctic, for in addition to the „Scotia" collections I have had an opportunity, through the kindness of Dr. W. T. CALMAN, of the British Museum, of seeing anything that I wished from the collections made by the „Southern Cross" and the „Discovery" Expeditions.

It seems desirable therefore to state the results of this examination by giving the names that, in my opinion, should now be assigned to PFEFFER's species, indicating what species more recently described are synonymous with them and giving the geographical distribution as far as it is known.

In addition to the Amphipoda named by Dr. PFEFFER the collection of the Hamburg Museum contained a few unnamed Amphipoda from South Georgia obtained at other times. These are mostly duplicates of PFEFFER's species, but among them was one additional species.

The following is a list of PFEFFER's species with the names now assigned to them:

1. *Allorchestes georgianus* PFEFFER = *Hyale hirtipalma* (DANA).
2. *Metopa sarsi* PFEFFER ..... = *Metopoides sarsi* (PFEFFER).
3. *Anonyx zschaui* PFEFFER.... = *Waldeckia zschaui* (PFEFFER).
4. „ *femoratus* PFEFFER.. = *Cheirimedon femoratus* (PFEFFER).
5. *Bovallia gigantea* PFEFFER .. = *Bovallia monoculoides* (HASWELL).
6. *Eurymera monticulosa* PFEFFER = *Eurymera monticulosa* PFEFFER.
7. *Stebbingia gregaria* PFEFFER. = *Paramoera australina* (BATE).
8. *Calliopius georgianus* PFEFFER = *Apherusa georgiana* (PFEFFER).
9. *Megamoera miersi* PFEFFER.. = *Paraceradocus miersi* (PFEFFER).
10. *Leucothoe antarctica* PFEFFER = *Leucothoe spinicarpa* (ABILDG.).
11. *Podocerus ingens* PFEFFER... = *Jassa falcata* (MONTAGU).
12. *Caprellina mayeri* PFEFFER.. = *Caprellinoides mayeri* (PFEFFER).
13. *Schraderia gracilis* PFEFFER . = *?Atyloides serraticauda* (STEBBING).

Additional Species.

14. *Polycheria antarctica* (STEBBING).

It will be interesting to summarize the geographical distribution of these species—fuller details will be found under each species—:

Eight (8) species (*Hyale hirtipalma, Waldeckia zschaui, Bovallia monoculoides, Paramoera australina, Leucothoe spinicarpa, Jassa falcata, Atyloides serraticauda* and *Polycheria antarctica*) are widely distributed in Antarctic and Subantarctic seas and may be described as circumaustral: four (*Metopoides sarsi, Cheirimedon femoratus, Eurymera monticulosa* and *Paraceradocus miersi*) are at present known only from the Subantarctic and Antarctic region to the south of South America, occurring at South

Georgia, South Orkneys and at Graham Land, the one last mentioned being also known to occour at the South Shetland Islands; the two remaining species (*Calliopius georgianus* and *Caprellinoides mayeri*) are known at present from South Georgia only.

Of the eight circumaustral species mentioned two (*Leucothoe spinicarpa* and *Jassa falcata*) are cosmopolitan and occur as commonly in northern seas as they do in the southern, *Polycheria antarctica* extends as far as Ceylon in the Indian Ocean and as Puget Sound in the Pacific, *Bovallia monoculoides* also extends into warm seas in the Indian and Atlantic Oceans and is closely allied to or perhaps identical with forms described from the North Atlantic and Mediterranean: the remaining species appear to be confined to Antarctic and Subantarctic waters.

Critical list with notes on the distribution of the separate species.

Hyale hirtipalma (Dana)[1]).

Allorchestes hirtipalma DANA 1853, p. 888.
„ *georgianus* PFEFFER 1888, p. 77, pl. 1, fig. 1a—n, 4.
„ „ STEBBING 1906, p. 572.
Hyale hirtipalma STEBBING 1906, p. 564.
„ „ CHILTON 1909, p. 643.

This species, originally described by DANA from the west coast of South America (Valparaiso and the Island of San Lorenzo) is now known to be very widely distributed on the coasts of Subantarctic lands. It has been recorded (under various names) from New Zealand and the islands to the south as far south as Macquarie Island, from South Georgia and the Kerguelen Islands. It does not appear to exist on the Antarctic Continent itself, from which no species of *Hyale* has been recorded, and is not represented in the „Scotia" collections from the South Orkneys.

Metopoides sarsi (Pfeffer).

Metopa sarsi PFEFFER 1888, p. 84, pl. 2, fig. 3, 8: pl. 3, fig. 2.
Proboloides sarsi STEBBING 1906, p. 190.
Metopoides walkeri CHEVREUX 1906, p. 28, fig. 15—17.
„ *sarsi* CHILTON 1912, p. 479.

[1]) The references are made by the year of publication to the works mentioned in the list at the end of this paper. Only those references are given that are required for the present purpose.

Of this species the South Georgia collections at Dr. PFEFFER's disposal contained originally only three specimens not well preserved. I was able to examine a specimen still in the collection and by Dr. STEINHAUS's permission to dissect it and mount the dissections permanently in Canada balsam. By doing so I was able to establish its identity with the form so fully described by CHEVREUX under the name *Metopoides walkeri*, of which I had specimens from the South Orkneys in the „Scotia" collections.

This species is now known from South Georgia, South Orkneys and from Graham Land (Booth Wandel Island).

Waldeckia zschaui (Pfeffer).

Anonyx zschaui PFEFFER 1888, p. 87, pl. 2, fig. 1.
Orchomenopsis zschaui STEBBING 1906, p. 85 (in part).
„ „ CHILTON 1912, p. 471.
Waldeckia obesa CHEVREUX 1906, p. 15, fig. 8—10.
„ „ WALKER 1907, p. 10, pl. 2, fig. 4.

The specimens of this species examined and described by Dr. PFEFFER did not belong to the official collection and were not deposited in the Hamburg Museum. Fortunately in the „Scotia" collections there were several specimens from the neighbourhood of Coat's Land, Lat. 74° 1′ S., long. 22° W., which by the great dilatation of the body and especially by the character of the dorsal process on the first segment of the urus are without doubt the same as the species described by PFEFFER. The species is also identical with the form more recently described by Mr. CHEVREUX and Mr. A. O. WALKER under the name *Waldeckia obesa*.

Mr. CHEVREUX established for this species the genus *Waldeckia* (= *Charcotia* CHEVREUX 1906) which he considered as coming near to *Menigrates* A. BOECK; Mr. WALKER who had obtained the species in the collections made by the „Discovery" had at first placed it under *Socarnes*. In my opinion it comes so near to *Orchomenopsis chilensis* (HELLER) (= *O. rossi* WALKER) that it might almost be placed in the same genus. STEBBING had identified his *Orchomene cavimanus* with it and placed it under *Orchomenopsis*. The only points in which it appears to differ from the typical species of *Orchomenopsis* are that the first gnathopoda are said to be not subcheliform and that the peraeopoda bear one or two accessory branchial lobes. The propod of the first gnathopod does certainly narrow very considerably distally but in my specimens there is still a fairly distinct though very short palm and Dr. PFEFFER's and Mr. WALKER's figures also show a short palm. In any case however the first gnathopod in the species has not the distinctly simple character that it has in *Socarnes* and a tendency to the same distal narrowing of the propod is found in

some specimens of an *Orchomenopsis* from South Africa that seem to me to be hardly distinguishable from the variable and wide-spread species *Orchomenopsis chilensis* (HELLER). The other point, the possession of accessory branchial lobes seems hardly sufficient to form a generic character by itself, for accessory branchiae are developped independently in several genera of the Amphipoda belonging to quite different families and they occur, for example, in some species of *Hyalella* but not in others. Moreover accessory branchiae are also found in *Orchomenopsis chilensis* (HELLER).

Unfortunately all the specimens in the „Scotia" collection are of nearly the same size and I therefore have had no opportunity of ascertaining what changes take place during the growth of the animal; but judging from the analogy of nearly allied forms I have little doubt that the great dilatation of the body with the accompanying expansion posteriorly of the fourth side-plate and consequent absence of margination on the inferior margin of the fifth side-plate is less marked in young specimens, and probably in a similar way the distal narrowing of the propod of the first gnathopod is best marked in large and fully grown specimens.

The species is now known from South Georgia, Graham Land, South Victoria Land and Coat's Land.

Cheirimedon femoratus (Pfeffer).

Anonyx femoratus PFEFFER 1888, p. 93, pl. 2, fig. 2.
„ „ STEBBING 1906, p. 86.
Cheirimedon dentimanus CHEVREUX 1906, p. 2, fig. 1—4.
„ *femoratus* CHILTON 1912, p. 467.

A comparison of a specimen of PFEFFER's species with a co-type of Mr. CHEVREUX's species kindly placed at my disposal has shown that the latter is a synonym of the former. The species has been very fully described and figured by M. CHEVREUX.

It is known from South Georgia, the South Orkneys and from Graham Land (Port Charcot, Booth Wandel and Wincke Islands).

Bovallia monoculoides (Haswell).

Atylus monoculoides HASWELL 1880, p. 327, pl. 18, fig. 4.
Bovallia gigantea PFEFFER 1888, p. 96, pl. 1, fig. 5.
Ensiroides monoculoides and *E. crassi* STEBBING 1906, pp. 345, 346.
Bovallia monoculoides CHILTON 1909, p. 622, and 1912, p. 494.

This species appears to be a variable one and to be very widely distributed in Subantarctic seas though extending further north both in the Atlantic and in the Indian Ocean. Usually the last segment of the

peraeon and pleon segments are dorsally carinate and produced to a more or less acute tooth but these teeth are sometims obsolete. In the form described by PFEFFER under the name *Bovallia gigantea* these segments are carinate but the teeth only subacute and in them the posterior margin of the pleural plate of the third segment of the pleon is slightly convex and entire while in other forms this margin may be partly or wholly serrate. While the intermediate forms appear to be too numerous and the transitions too gradual to justify the continued recognition of different species it is possible that the forms may develop either in the direction of *Bovallia gigantea* as described above or of the form originally described by Mr. STEBBING under the name *Eusiroides caesaris* in which the dorsal teeth are more acute and the posterior margin of the third segment of the pleon is serrate. I have discussed the species in some detail in the two papers quoted above.

Eurymera monticulosa Pfeffer.

Eurymera monticulosa PFEFFER 1888, p. 103, pl. 1. fig. 3.
" " CHEVREUX 1906, p. 59. fig. 34—36.
" " CHILTON 1912, p. 493.

This species, originally described by PFEFFER from South Georgia, has more recently been fully redescribed and figured by CHEVREUX from specimens from Graham Land (Booth Wandel Island). A single specimen from South Orkneys was in the collections of the „Scotia".

In most respects it appears to correspond with those forms of the family Pontogeneiidae in which some of the joints of the flagellum of the upper antenna are enlarged on the under side but it differs from them in the transverse dorsal ridges and the longitudinal lateral elevations of the peraeon.

Paramoera austrina (Bate).

Atylus australis SPENCE BATE, Cat. Amphipoda, Brit. Mus., p. 137, pl. 26, fig. 4.
Paramoera australis STEBBING 1906, p. 363.
" " CHILTON 1909, p. 625 and 1912, p. 498.
Stebbingia gregaria PFEFFER 1888, p. 110, pl. 2, fig. 7.

This is an exceedingly common species in Subantarctic seas and being dominant and widely spread it presents in some localities local variations and in some cases it is very difficult to decide whether these should receive separate names or not. With *Stebbingia gregaria* PFEFFER, however, there is no difficulty, for the examination of the specimens in the Hamburg Museum shows that they are quite the same as those

described by MIERS under the name *Paramoera australis,* a form now considered by STEBBING identical with *Atylus austrinus* BATE.

The species occurs between tide marks on practically all Subantarctic shores and in some cases in New Zealand it may extend into brackish waters. It varies much in size, in the stoutness of the body, the presence or absence of the accessory flagellum, the shape of the gnathopoda and in the telson — some of these variations are discussed in the works quoted above, but a full comparison of forms from different localities and a fuller knowledge of the sexual differences and of the life history is required and a research into these matters would probably lead to interesting and important results in connection with the distribution of the species.

Apherusa georgiana (Pfeffer).

Calliopius georgianus PFEFFER 1888, p. 116, pl. 2, fig. 6.
Apherusa georgiana STEBBING 1906, p. 308.

I have dissected and examined one of the specimens from the collection in the Hamburg Museum and it agrees well with PFEFFER's description. I am not quite clear about the structure of the telson in this species. The telson of the specimen examined was somewhat damaged in dissection and could not be completely made out, but it appears to be notched posteriorly, the posterior margin on each side of the notch being rounded and bearing a minute setule near the outer side.

In a tube labelled „*Calliopius georgianus*" there was also one specimen of another species that seems to belong to *Paramoera* though apparently differing in several points from *P. australis* BATE, and in the telson and third uropoda more resembling a *Pontogeneia*. I have not yet been able to satisfactorily identify this second species.

Paraceradocus miersi (Pfeffer).

Megamoera miersi PFEFFER 1888, p. 121, pl. 3, fig. 3.
Paraceradocus miersi STEBBING 1906, p. 429.
„ „ CHEVREUX 1906, p. 93.
„ „ CHILTON 1912, p. 500.

This is a particularly large species, the males attaining a length of 49 mm, and having very large third uropoda.

It is known from South Georgia, South Orkneys and Graham Land (Port Charcot, Booth Wandel and Hovgaard Island and also from the South Shetland Islands). It seems to be abundant in these places for it occurs in all the collections made there but so far as our present knowledge goes it is confined to this portion of the Antarctic Region.

Leucothoe spinicarpa (Abildgaard).

L. antarctica PFEFFER 1888, p. 128, pl. 2, fig. 4.
.. *spinicarpa* STEBBING 1906, p. 165.
.. .. WALKER 1907, p. 18.
.. .. STEBBING 1910, p. 580 and 630.
.. .. CHILTON 1912, p. 478.

I agree with WALKER in considering the Antarctic specimens specifically identical with those from northern and other seas, so that this species is to be looked upon as another of the Amphipoda of cosmopolitan distribution. I have carefully compared a specimen of PFEFFER's species with some from South Victoria Land and with European specimens and have failed to find any differences of specific importance. PFEFFER had himself drawn attention to the close resemblane of his species to the northern *L. articulosa* MONTAGU, a form now considered the same as *L. spinicarpa* (ABILDG.). It is probable that some of the species now known under different names from Australia and New Zealand will prove also to belong to *L. spinicarpa*. References to these will be found in the works quoted. The species appears to be abundant both in Arctic and in Antarctic seas.

Jassa falcata (Montagu).

Podocerus ingens PFEFFER 1888, p. 131, pl. 3, fig. 1.
Jassa pulchella STEBBING 1906, p. 654.
.. *wandeli* CHEVREUX 1906, p. 94, fig. 54—56.
Hemijassa goniamera WALKER 1907, p. 61, pl. 11, figs. 98—106 A.
Jassa falcata E. W. SEXTON 1911, p. 212.
.. .. CHILTON 1912, p. 511.

This is another Amphipod of cosmopolitan distribution and owing to the fact that there are at least two forms of the adult male both differing from the female the number of names given by the different authors to the species is very great; the most important of them can be traced from the references given above. Much work at the elucidation of the life history of this species has already been done by Mrs. E. W. SEXTON and her researches are being continued at the Marine Laboratory, Plymouth. She has been good enough to examine PFEFFER's specimens from South Georgia and those obtained by the „Scotia" Expedition from South Orkneys and agrees with me that the majority of them are specifically the same as the European specimens. PFEFFER's actual type is a male of large size, 26 mm in length, and in the second gnathopod shows some points that do not appear to be represented in any of the smaller specimens so that it is doubtful whether this is the same species as the smaller specimens, Mrs. SEXTON being inclined to

think it may be different. Personally, however, I consider it only a particularly large form of *Jassa falcata*, the differences in the gnathopod being, as it were, mechanical adaptions associated with its exceptional size. Numerous instances are now known among the Amphipoda where large and old males develop in those appendages which differ in the two sexes characters which differ considerably not only form the female form but also from the ordinary male form; this appears to be the case, for instance, in *Cerapus abditus* R. TEMPLETON (= *C. flindersi* STEBBING).

In the South Georgia specimens and also in those collected by the „Scotia" from South Orkneys both forms of the male occur and while this tends to confirm the fact that the Subantarctic forms really belong to *Jassa falcata* it also goes to show that Mrs. SEXTON is right in considering it a species with dimorphic males and that it is not a question of two separate species being confused under one name.

? Atyloides serraticauda (Stebbing).

A. serraticauda STEBBING 1906, p. 362.
„ „ CHEVREUX 1906, p. 87.
„ „ CHILTON 1912, p. 497.
? Schraderia gracilis PFEFFER 1888, p. 141, pl. 2, fig. 5 (no description, only one figure).

This species was mentioned but not described by PFEFFER, who gave only a figure of the whole animal. From this figure alone it is impossible to recognise the species in a family where there are so many almost identical in general appearance and distinguishable only by a detailed examination of the separate appendages. The actual specimen from which PFEFFER's figure was made cannot now be ascertained but specimens in the collections of the Hamburg Museum labelled „*Schraderia gracilis*" prove to be the same as *Atyloides serraticauda* STEBBING.

This species is very widely distributed in Antarctic and Subantarctic seas.

Caprellinoides mayeri (Pfeffer).

Caprellina mayeri PFEFFER 1888, p. 137, pl. 3, fig. 4.
Caprellinoides mayeri MAYER 1890, p. 88, pl. 5. fig. 57—58, pl. 6, fig. 15 and 26, pl. 7. fig. 48.

In 1890 MAYER placed this species under the genus *Caprellinoides* pointing out that it cannot come under *Caprellina* as it has no branchiae on the second segment. In many respects it seems close to *C. tristanensis* STEBBING from „off Nightingale Island, Tristan da Cunha", but as only the female of that species is known MAYER was unable to decide definitely whether the two were identical or not. No specimens of this species were taken by the „Scotia".

The *Caprellidae* seem to be altogether absent from the shores of the Antarctic continent and only very scantily represented on those of Subantarctic Lands.

Polycheria antarctica (Stebbing).

Dexamine antarctica STEBBING 1875, p. 184, pl. 15A, fig. 1.
Tritaeta antarctica and *T. kergueleni* STEBBING 1888, p. 941, pl. 83.
Polycheria antarctica and *P. tenuipes* STEBBING 1906, p. 520.
„ *atolli* WALKER 1905, p. 926, pl. 88, fig. 1—5.
„ *antarctica* CHILTON 1912, p. 502.

A small specimen of this species from South Georgia was in the collections of the Hamburg Museum but had not been identified.

I have discussed this species at considerable length in my report on the „Scotia" Amphipoda and after an examination of types or named specimens of most of the species described have come to the conclusion that they must all be considered as belonging to the one species originally described by STEBBING as *Dexamine antarctica* though there is much variation in the dorsal processes on the pleon, in the shape of the side plates, of the gnathopoda and in the size of the eyes.

The species appears to be primarily an Antarctic species, being found at South Victoria Land, Kerguelen Island, South Georgia, and South Orkneys, but it also extends far to the north, occurring in Australia, New Zealand, and South Africa, while in the Indian Ocean it is found in several places and reaches to Ceylon and in the Pacific it occurs as far north as Puget Sound.

References.

CHEVREUX, E., 1906. Expéd. antarct. Française, 1903—1905: „Amphipodes".

— 1911. „Sur quelques Amphipodes des Iles Sandwich du Sud". Anales Mus. Nacion. Buenos Ayres, Vol. XXI, pp. 403—407 (with 3 text figures).

CHILTON, C., 1909. „The Crustacea of the Subantarctic Islands of New Zealand". The Subantarctic Islands of New Zealand. Wellington—N. Z., 1909.

— 1912. „The Amphipoda of the Scottish National Antarctic Expedition". Trans. Roy. Soc. Edin., Vol. 48, Part. 2, pp. 455 to 520, pl. 1 and 2.

DANA, J. D., 1853 and 1855. United States Exploring Expedition, Vol. XIII, „Crustacea".

HASWELL, W. A., 1880. „On some additional New Genera and Species of Amphipodous Crustaceans". Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. IV, pp. 319—350, pls. XVIII—XXIV.

MAYER, P., 1903. „Caprellidae of the Siboga Expedition."

PFEFFER, G., 1888. „Die Krebse von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. 2. Teil, Die Amphipoden". Jahrbuch der Wissensch. Anstalten zu Hamburg, Vol. V, pp. 79—142, pls. I—III.

SEXTON, E. W., 1911. „The Amphipoda collected by the Huxley from the North Side of the Bay of Biscay in August 1906". Journ. Marine Biol. Assoc., Vol. IX, pp. 199—227, pl. III.

STEBBING, T. R. R., 1875. „On some Exotic Sessile-eyed Crustaceans". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. IV, Vol. XV.

— 1888. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. „Challenger" during the years 1873—76: Zoology, Vol. XXIX „Report on the Amphipoda", 2 vols. text, 1 vol. plates.

— 1906. „Amphipoda: I. Gammaridea". Das Tierreich, 21. Lieferung. Berlin, September 1906.

WALKER, A. O., 1907. „Amphipoda" in Nat. Antarct. Exped. 1901—1904, Vol. III. pp. 1—39, pls. I—XIII (separately paged).

Eingegangen am 1. November 1912.

Über einige Oniscoideen von Australien.

nachgelassenes Fragment.

Von *G. Budde-Lund* (†) (Kopenhagen).

Mit einer Tafel und acht Abbildungen im Text.

Gen. Spherillo.

Subgen. Merulana.

1904. BUDDE-LUND, Rev. Crust. Isop., Sektion X, p. 71.

Ich glaube nicht, daß man von den an der zitierten Stelle zu jener Sektion gestellten Arten mehr als Nr. 28—31 mit Sicherheit dazu rechnen darf. Auch müssen die auf p. 72 angeführten Gruppencharaktere für diese Untergattung geändert werden, nachdem ich ein reiches Material untersucht habe:

Pedes maxillares: Palpus longior quam mala: mala apice spina longa et aculeis duobus longis, maxime priore instructa.

Epistoma margine superiore frontem plerumque multum superante, in medio reflexo et saepe impresse vel etiam fisso.

Linea verticalis marginalis capitis post in medio crassus, utrinque ad margines oculorum producta, epistoma non attingens.

Trunci segmentum 1. epimeris integris, tenuibus, infra leviter per longitudinem curvate carinatis, carina in dentem parvum vel minimum desinente. Margo posterior segmentorum plerumque fortius utrinque incurvus. Pronotum segmenti 2. $^1/_4$—$^1/_3$ dorsi segmenti explens.

Caudae segmenta 3. 4. 5. processu inferiore basali parvo; epimera segmenti 5. divergentia. Pleopodes primi paris in femina nulla area operculosi, in mare area operculosi parva, ovali instructi.

Uropodum scapus nonnihil longior quam latior: exopoditum mediocre vel brevius, lateri interiori scapi procul ab apice insertum.

Merulana bicarinata n. sp.

(Tafel, Fig. 13—16.)

M. rugosae affinis et similis; superficies minus fortiter rugosa, rugis lateralibus minus prominentibus.

Oculi magni, ocelli numero 4. 22.

Epistoma margine superiore frontem valde superante sed minus reflexo quam in *M. rugosa*.

Trunci segmentum 1. dente inferiore epimeri minimo, acuto, segmentum 2. dente inferiore epimeri minimo, acutissimo.

Fig. I.

Merulana bicarinata n. sp.

Laciniae ext. pedis maxillaris apex; $^{135}/_{1}$[1]).

Caudae segmenta epimeris longis et angustis, epimeris segmenti 5. maxime angustis.

Telsum quarta parte latius quam longius; basis quam apex manifesto brevior; margo posterior in medio levissime incurvus, angulis lateralibus late rotundatis, telsum supra carinulis duabus subparallelis, nonnihil ante apicem desinentes.

Patria: New South Wales, Blue Mountains, zwischen Mount Victoria und den Jenolan Caves; Dr. W. MICHAELSEN leg. 5. XI. 05 (vier Exemplare im Mus. Hamburg).

Merulana iniqua (B.-L.).

1904. *Spherillo iniquus,* BUDDE-LUND, Rev. Crust. Is. Terr., p. 74.

Patria: Queensland, Cape York; DÄMEL leg. (im Mus. Hamburg).

Merulana rugosa (B.-L.).

1904. *Spherillo rugosus,* BUDDE-LUND, Rev. Crust. Is. Terr., p. 73.

Patria: Queensland, Cape York; DÄMEL leg. (im Mus. Hamburg). New South Wales, Gosford (in der Sammlung Prof. SILVESTRIs).

[1]) Es ist überall in den Figurenerklärungen der Arbeit von G. BUDDE-LUND, Oniscoidea, nachgelassenes Fragment, in: „Die Fauna Südwest-Australiens, Erg. hamburg. sw.-austr. Forschr. 1905, IV", statt „maxill. prior. par." zu setzen „pedis maxillaris".

Merulana impressifrons (B.-L.).

1904. *Spherillo impressifrons,* BUDDE-LUND, Rev. Crust. Is. Terr., p. 73.

Patria: New South Wales, Sydney (im Mus. Hamburg).

Subgen. Spherillo.

Spherillo grossus B.-L.

1904. *Spherillo grossus,* BUDDE-LUND, Rev. Crust. Is. Terr., p. 59.

Patria: New South Wales, Richmond River und Sweed River (in der Sammlung Prof. SILVESTRIS).

Gen. Armadillo.

Subgen. Buddelundia Mich.

1912. Subgen. *Buddelundia,* W. MICHAELSEN in G. BUDDE-LUND, Oniscoidea, nachgelassenes Fragment. In: Die Fauna Südwest-Australiens, Erg. hamburg. sw.-austr. Forschr. 1905, IV, p. 18.

(Tracheae parium quattuor, 5. occultis.)

Armadillo (Buddelundia) lateralis n. sp.

(Tafel, Fig. 1—7.)

1912. *A. (B.) lateralis,* nom. nud. BUDDE-LUND, Oniscoidea, nachgelassenes Fragment. In: Die Fauna Südwest-Australiens, Erg. hamburg. sw.-austr. Forschr. 1905, IV, p. 20.

Opacus, dense squamatus; tubercula ordinaria minus prominentia. Flagellum: articulus 1. quam 2. duplo brevior.

Epistoma supra transverse divisum; pars superior reflexa cum fronte concreta margine transverse irregulariter sinuata fronti subdeleti discretum.

Clypeus margine superiore integro, lobis lateralibus magnis, late rotundatis.

Trunci segmentum 1. epimeris sulco profundo satis a margine laterale ab medio segmenti discretis.

Ipse margo minus crassus, post oblique fissus, lamina exterior laminam interiorem multum superans.

Trunci segmentum 2. epimeris ante crassioribus, levissime fissis; pronotum c. $^1/_5$ dorsi longitudinem aequans. Segmenta cetera sine duplicatura.

Epimera caudae segmenti 5. satis divergentia.

Telsum quarta parte vel paulum plus latius quam longius, medio fortiter coarctato.

Fig. II.

Armadillo lateralis n. sp.

Laciniae ext. pedis maxillaris apex; $^{135}/_{1}$.

Uropus: Exopoditum minutum; endopoditum brevissimum, vix duplo longius quam latius unicolor griseus.

Long. 10 mm, Lat. 5 mm.

Patria: New South Wales (ein Exemplar).

Armadillo (Buddelundia) quadritracheatus n. sp.

(Tafel, Fig. 17—20.)

1912. *A.* (*B.*) *quadritracheatus* nom. nud., BUDDE-LUND, Oniscoidea. In: Die Fauna Südwest-Australiens, Erg. hamburg. sw.-austr. Forschr. 1905, IV, p. 20.

Oculi mediocres, ocelli c. 17., inter se distantes.

Flagelli articulus 1. plus duplo brevior quam 2.

Epistoma supra leviter reflexum, in medio leviter excavatum, margo superior frontem in lateribus paulum in medio non superans, non transverse divisum.

Mandibulae sinistrae penicillis 2 + 3.4.

Clypeus margine superiore crassiore, in medio impresso, lobis lateralibus mediocribus, late rotundatis.

Trunci segmentum 1. margine laterale crassiore, revoluto, supra margo leviter excavatus, nullo sulco.

Ipse margo post oblique fissus; lamina exterior lamina interiore multo longior, utraque rotundata.

Trunci segmentum 2. ante subtus crassius, levissime fissum, dente minuto, acutiore.

Fig. III.

Armadillo quadritracheatus n. sp.

Laciniae ext. pedis maxillaris apex; $^{135}/_{1}$.

Pronotum c. $^{1}/_{10}$ dorsi.

Segmentum 1. margine portico utrinque ad latera fortiter incurvo, segmentum 2. satis incurvo, segmentum 3. leviter in curvum.

Caudae epimera mediocria, epimera segmenti 5. subparallela.

Telsum fere $^{1}/_{3}$ latius quam longius, basis multo largioribus quam apex., a margine portico apicali coarctione levissima discreta.

Patria: Condobolin in New South Wales, 17. X. 1900 (fünf Exemplare in der Sammlung Prof. SILVESTRIS).

Subgen. ?.

(Tracheae parium quinque.)

Armadillo brevicornis n. sp.

(Tafel, Fig. 8—10.)

Mandibulae sinistrae penicillis 2 + 3.

Trunci segmentum 2. pronoto brevissimo, $^{1}/_{15}$ dorsi vix longius.

Patria: Inneres von New South Wales (acht Exemplare in der Sammlung Prof. SILVESTRIS).

Fig. IV.

Armadillo brevicornis n. sp.

Pedis maxillaris apex; $^{135}/_{1}$.

Fig. V.

Armadillo brevicornis n. sp.

Laciniae ext. pedis maxillaris apex; $^{235}/_{1}$.

Fig. VI.

Armadillo brevicornis n. sp.

Antenna dext.; $^{25}/_{1}$.

Gen. Philoscia.

Philoscia flava n. sp.

(Tafel, Fig. 11—12.)

Maxillarum 1. paris lamina exterior 9 dentibus 4 + 5 (4 apice bifissi, 1 [penult.] integer), lamina interior penicillis paulo inaequalibus, superiore breviore et paulo crassiore.

Ovalis vel potius ovata, post paulum attenuata.

Sublaevis, minutissime et sparse granulata, maxime ad latera et post, nitida.

Frons valde declivis, ab epistomate non discreta.

Epistoma linea transversa subrecta, infra tumosum.

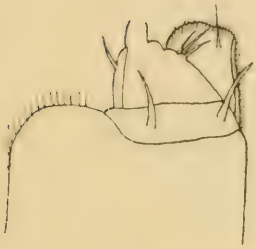


Fig. VII.
Philoscia flava n. sp.
Pedis maxillaris apex; $^{75}/_{1}$.

Fig. VIII.
Philoscia flava n. sp.
Lacinia ext. pedis maxillaris; $^{135}/_{1}$.

Clypeus longus, porrectus.

Oculi perparvi, ocelli pauci, confluentes.

Trunci segmentum 1. linea col. manifesta; aequaliter semicircularis.

Trunci segmentum 2. pronotum $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ dorsi, ad latera majus, angulos priores totum obtectum.

Margo posticus segmentorum 1. 2. leviter curvatus, segmentorum 3.—4. subrectus; 5.—6. leviter, 7. forte medio incurvus anguli postici segmentorum 1. 2. late rotundati segmentorum 3. 4. 5?. segmentorum 6. 7. subrecti.

Cauda paulum abrupte angustior. Epimera 3. 4. 5. mediocre acuta, distantia.

Telsum triplo latior quam longior, triangulum, post rotundatum?

Color sordide flavus.

Long. 10 mm, Lat. 5,5 mm.

Patria: Victoria (ein Exemplar in der Sammlung HAUSCHILD).

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Armadillo lateralis* n. sp. Mandibula sin.; $^{100}/_{1}$.
„ 2. — Pedis maxillaris apex; $^{75}/_{1}$.
„ 3. — Pleopus dext. 1. paris, ♂; $^{25}/_{1}$.
„ 4. — Pleopus dext. 2. paris, ♂; $^{25}/_{1}$.
„ 5. — Trunci segm. 1. lat. sin.; $^{12}/_{1}$.
„ 6. — Lacinia int. maxillae prior. par. apex; $^{135}/_{1}$.
„ 7. — Maxilla alt. par.; $^{50}/_{1}$.
„ 8. *Armadillo brevicornis* n. sp. Mandibula sin.; $^{135}/_{1}$.
„ 9. — Lacinia int. maxillae prior. par. apex; $^{235}/_{1}$.
„ 10. — Pleopodes, ♀; $^{12}/_{1}$.
„ 11. *Philoscia flava* n. sp. Mandibula dext.; $^{75}/_{1}$.
„ 12. — Lacinia int. maxillae prior. par. apex; ?/$_{1}$.
„ 13. *Merulana bicarinata* n. sp. Lacinia int. maxillae prior. par. apex; $^{135}/_{1}$.
„ 14. — Uropus dext.; $^{25}/_{1}$.
„ 15. — Pedis maxillaris apex; $^{135}/_{1}$.
„ 16. — Maxillae alt. par. apex; $^{135}/_{1}$.
„ 17. *Armadillo quadritracheatus* n. sp. Antennula; $^{50}/_{1}$.
„ 18. — Pedis maxillaris apex; $^{75}/_{1}$.
„ 19. — Pleopodes, ♀; $^{12}/_{1}$.
„ 20. — Pleopus dext. 1. par., ♂; $^{25}/_{1}$.

Eingegangen am 18. Februar 1913.

G. Budde-Lund, Oniscoideen von Australien.

Oligochäten von Travancore und Borneo.

Von *W. Michaelsen.*

Mit drei Abbildungen im Text.

Die vorliegende Arbeit beruht auf zwei kleinen Oligochätensammlungen, die eine von Travancore im südlichsten Vorderindien, von Herrn SHUNKARA NAYAMA Pilley, Präparator am Trevandrum-Museum, gesammelt, die andere von Herrn J. C. MOULTON, dem Direktor des Sarawak-Museums, auf dem Mt. Poi in Nord-Borneo erbeutet.

Trotzdem schon mehrfach Oligochätenausbeuten von Travancore zur Bearbeitung gelangten — ich erinnere an die Arbeiten FEDARBS, MICHAELSENs und COGNETTIs, scheint die Oligochätenfauna dieses Distriktes doch noch bei weitem nicht erschöpfend erforscht zu sein. Dafür spricht die verhältnismäßig große Zahl (fünf) neuer Formen in dieser zwölf verschiedene Formen enthaltenden jüngsten Ausbeute. Wir dürfen hieraus den Schluß ziehen, daß die Oligochätenfauna Travancores, sowie des südlichsten Vorderindiens überhaupt, eine besonders reiche ist. Leider wurde die Untersuchung dieser Ausbeute dadurch erschwert, daß gerade die neuen Arten und Varietäten nur durch je ein einziges Exemplar vertreten sind.

Minder überraschend ist die Entdeckung neuer Arten in Borneo, zumal in einer Lokalität, die abgelegen und schwer zugänglich ist, wie der Mt. Poi.

In geographischer Hinsicht bieten diese Sammlungen nichts Neues, man müßte denn schon den Nachweis eines *Notoscolex* in Travancore dafür ausgeben. Da die Gattung *Notoscolex* bereits vom südlichsten Vorderindien bekannt ist (durch *N. scutarius* MICH. von den Palni Hills), so bedeutet der neue Fund von Travancore nur eine geringfügige Erweiterung des *Notoscolex*-Gebietes. Bedeutsamer ist dieser neue *Notoscolex* von Travancore vielleicht insofern, als er Anregung zur Nachprüfung der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex* bot.

In der Sammlung von Borneo ist besonders die neue Art *Pheretima Moultoni* interessant, insofern sie in ihrem Habitus so sehr von dem für die Gattung *Pheretima* Gewöhnlichen abweicht.

Drawida Schunkarai n. sp.

Fundangabe. Travancore, Kap Comorin; 1911 (ein einziges geschlechtsreifes, aber gürtelloses Stück).

Äußeres. Dimensionen: Länge 110 mm, Dicke 3½—5 mm, Segmentzahl ca. 200.

Kopf prolobisch.

Ringelung: Segmente im allgemeinen einfach; aber 7.—11. Segment durch eine scharfe, fast Intersegmentalfurchen-artige Ringelfurche in je zwei Segment-ähnliche Ringel geteilt. Im allgemeinen ist der hintere Ringel viel kürzer als der die Borsten tragende vordere Ringel (im allgemeinen etwa ¼—½ so lang), meist ventral und dorsal relativ verschieden lang; nur am 10. und 11. Segment ist er ventral — nicht dorsal — fast so lang (am 10. Segment) bezw. etwas länger (am 11. Segment). Das 6. und das 12. Segment zeigen wie die vorhergehenden bezw. wie die darauf folgenden keine Spur einer solchen Ringelung, die am 7. und 11. Segment sofort in voller Schärfe einsetzt. Ich halte diese Ringelungsverhältnisse für artlich sehr charakteristisch. Bei keiner anderen mir bekannten Art findet sie sich in dieser Weise. Viele Arten zeigen keine Spur einer Ringelung der Segmente (so die von mir daraufhin nachuntersuchten *D. Burchardi* MICH., *D. ghatensis* MICH., *D. nepalensis* MICH. und *D. rhamnadanus* MICH.). Manche Arten (so *D. Barwelli* [BEDD.], *D. japonicus* [MICH.] f. *Siemsseni* MICH., *D. pellucidus* [BOURNE] var. *Bournei* MICH. und var. *pallidus* MICH.) zeigen manchmal eine wenig scharfe, mehr oder weniger undeutliche Zweiringligkeit an einigen Segmenten des Vorderkörpers, die sich aber von der bei *D. Schunkarai* beobachteten in verschiedenen Hinsichten — nicht nur durch die weniger scharfe Ausprägung — unterscheidet, so durch die annähernde Gleichheit in der Länge der Ringel und ferner durch den Umstand, daß sie an den mittleren der betreffenden Segmente stärker als an den Übergangssegmenten ausgeprägt ist. Eine schärfere Ringelung mehrerer Segmente des Vorderkörpers zeigt von den neuerdings nachuntersuchten Arten *D. Friderici* (MICH.); aber auch hier ist die Ringelung an den extremen Segmenten (6. und 14. Segment) schwächer als an den dazwischen liegenden, und an den mittleren Segmenten steigert sich die Ringelung noch, insofern sie hier (10.—12. Segment) eine mehrfache wird (10. und 11. Segment dreiringlig, 12. Segment sogar vierringlig; am 10. Segment hinterster Ringel, am 11. Segment vorderster Ringel am längsten). Eine Zweiringligkeit ganz bestimmter Segmente findet man unter den von mir daraufhin untersuchten Arten nur noch bei *D. sulcatus* MICH. und bei *D. Matthaii* MICH., bei ersterer scharf ausgeprägt, bei letzterer etwas weniger scharf und deutlich, aber bei beiden in gleicher Art, nämlich an den beiden Segmenten 10 und 11, und zwar nur an der

Ventralseite derselben. Diese Ringelung der beiden die Intersegmentalfurche der männlichen Poren zwischen sich fassenden Segmente zeigt noch eine weitere Beziehung zu dieser Intersegmentalfurche bezw. zu den männlichen Poren. Während nämlich im allgemeinen die Zweiringligkeit homonom ist (meist der hintere Ringel der zweiringligen Segmente kürzer als der vordere), ist sie hier heteronom, und zwar symmetrisch zu der Intersegmentalfurche 10/11; es sind die an dieser Intersegmentalfurche liegenden Ringel entweder kürzer (*D. sulcatus*) oder länger (*D. Matthaii*) als die von dieser Intersegmentalfurche abgewendeten Ringel. Bedeutsam ist ferner, daß wir die gleiche Heteronomie an den ventralen Partien (nicht an den dorsalen!) der Ringelfurchen des 10. und 11. Segments von *D. Schunkarai* finden, bei dem sich diese ventralen Ringelfurchen schon dadurch von allen übrigen unterscheiden, daß die von ihnen gebildeten Vorder- und Hinterringel in Länge nur wenig verschieden sind. Auch *D. Friderici* zeigt die gleiche Heteronomie, die gleiche Symmetrie zur Intersegmentalfurche 10/11, insofern hier der vordere primäre Ringel des 10. und der hintere primäre Ringel des 11. Segments eine sekundäre Ringelung erfahren haben und dadurch die ursprünglich kürzeren primären Hinterringel des 10. und Vorderringel des 11. Segments sekundär zu den längsten der drei sekundären Ringel wurden. Bei diesen vier Arten *D. Friderici, D. sulcatus, D. Matthaii* und *D. Schunkarai* zeigen also die Segmente 10 und 11 eine ganz besondere heteronome Ringelung, die von der homonomen Zweiringligkeit anderer Segmente zu unterscheiden ist und zweifellos eine innige Beziehung zum Geschlechtsapparat, insbesondere zu den männlichen Poren, darstellt.

Borsten sehr zart und sehr eng gepaart (am 3. Segment beginnend?). Ventralmediane Borstendistanz am Vorderkörper kleiner als die mittleren lateralen Distanzen (vorn aa = ca. $^3/_2\,bc$), am Mittel- und Hinterkörper annähernd so groß wie jene (weiter hinten aa = ca. bc). Dorsalmediane Borstendistanz am Vorderkörper deutlich größer als der halbe Körperumfang (vorn dd = ca. $^3/_5\,u$), am Hinterende nur wenig größer als der halbe Körperumfang? (hinten dd = ca. $^1/_2\,u$? — nicht deutlich erkannt).

Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 10/11 ungefähr in der Mitte zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, auf dicken Papillen, die mehr oder weniger weit aus einem spindelförmigen Querspalt heraustragen. Die Partien des 10. und 11. Segments vor bezw. hinter diesen beiden Querspalten, und zwar in der Erstreckung von den Borstenlinien *b* bis zu den Borstenlinien *c* und in ganzer Segmentlänge, sind wulstig erhaben. Die ganze Umgegend jedes männlichen Porus ist fast augenförmig. Der hintere Ringel des 11. Segments zeigt ventral hinter den männlichen Poren eine Ringelfurchen-artige Querfurche, die sich medialwärts etwas weiter hinzieht, jedoch die ventralmediane Region nicht mit überspannt.

Weibliche Poren nicht deutlich erkannt (auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Borstenlinien *ab*?).

Samentaschenporen nicht ohne weiteres erkennbar, auf Intersegmentalfurche 7/8 in den Borstenlinien *cd*, auf winzigen Papillen, die ganz in der Tiefe der Intersegmentalfurche liegen und erst beim Auseinanderzerren der Intersegmentalfurchenränder zur Anschauung kommen.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—8/9 verdickt, 5/6 mäßig stark, 6/7—8/9 sehr stark; die folgenden zart.

Darm: Vier kräftige, gleich große Muskelmagen im 17.—20. Segment.

Männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große Testikelblasen am Dissepiment 9/10, dasselbe unter sehr starker Einschnürung durchsetzend, ungefähr zu gleich großen und gleich (symmetrisch) gestalteten Teilen in das 9. und 10. Segment hineinragend. Die Teilstücke der Testikelblasen sind dick-ohrenförmig, oben verbreitert und den Ösophagus etwas überragend, dorsalmedian fast aneinander stoßend; ihre Konkavität ist medialwärts dem Ösophagus zugewendet. An der Hinterseite dieser Konkavität, an der die beiden Teilstücke vom 9. und 10. Segment ineinander übergehen, entspringt der Samenleiter der betreffenden Testikelblase. Der Samenleiter ist anfangs verhältnismäßig dick (ca. 35 μ dick) und beschreibt hier einige wenige, abwärts führende, eng aneinander gepreßte Schlängelungen; zugleich wird er gleichmäßig dünner bis zu einer minimalen Dicke von ca. 5 μ. Von hier an gleich dick bleibend, beschreibt er in seiner ganzen, beträchtlichen Länge zahlreiche unregelmäßige Windungen, die sich zu einem unregelmäßigen engen Knäuel zusammenschließen. Der größere Teil dieses Samenleiterknäuels liegt wie die dicke proximale Partie an der Vorderseite des vorderen Teilstückes der Testikelblase im 9. Segment, der kleinere distale Teil des Samenleiterknäuels kommt dagegen nach Durchsetzung des Dissepiments 9/10 auf der Hinterseite des Dissepiments 9/10 im 10. Segment zu liegen. Den Eintritt des Samenleiters in das Atrium konnte ich nicht feststellen. Die Atrien sind halbkugelig, oberflächlich glatt, muskulös glänzend, nicht drüsig.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ovarien im 11. Segment, das durch Zusammenrücken der beiden Dissepimente 10/11 und 11/12 stark verengt ist. Von der Hinterseite des Dissepiments 11/12 ziehen sich ein Paar dick-schlauchförmige, oberflächlich unebene Eiersäcke nach hinten hin. Diese Eiersäcke erstrecken sich zunächst gerade nach hinten hin durch die Segmente 12, 13 und 14 hindurch bis in das 15. Segment, in dem sie, seitlich abgebogen, einen frei in die Leibeshöhle hineinragenden, mäßig langen Blindschlauch darstellen. An den dissepimentalen Durchbruchstellen sind die Eiersäcke ein wenig verengt. Die Eiersäcke, Ausstülpungen des Dissepiments 11/12, kommunizieren mit der Leibeshöhle des 11. Segments.

Samentaschen (und akzessorische Organe?): Ampulle groß, dickbirnförmig. Die Ampullen der beiden Samentaschen sind oberhalb der Durchbruchstelle des Ösophagus an die Hinterseite des Dissepiments 7/8 angelegt und durch je einen kurzen, von ihrem proximalen Pol ausgehenden Strang miteinander verbunden und an das Dissepiment angeheftet, anscheinend in der gleichen Weise, wie COGNETTI es bei *D. fakir*[1]) fand. Der Ausführgang der Ampulle ist sehr lang und dünn, unregelmäßig verschlungen. Er mündet in den breiten proximalen Pol eines winzigen Atriums, das fast ganz in der Leibeswand verborgen ist, so daß nur das breitere proximale Ende eben aus dem durch die lateralen Borstenpaare verursachten Längsspalt der dicken Muskelschicht der Leibeswand herausschaut (nicht aber herausragt). Mit den Samentaschen stehen wahrscheinlich gewisse Organe in Verbindung oder in Beziehung, deren Bedeutung ich nicht klarstellen konnte. Es sind zwei Paar keulenförmige, proximal angeschwollene Blindschläuche, die im 7. und 8. Segment in ganzer Länge an die Vorderseite des hinteren Dissepiments (7/8 und 8/9) angeheftet sind. Sie sind nicht gerade gestreckt, sondern beschreiben einige enge Schlängelungen. Das distale Ende der Blindschläuche des hinteren Paares zog sich ungefähr in den Borstenlinien *ab* an der Innenseite der Leibeswand nach vorn hin; doch konnte ich ihre Ausmündung nicht erkennen, da sie infolge des ungünstigen Konservierungszustandes schon bei der Eröffnung des Tieres abgerissen waren. Ebensowenig konnte ich die Ausmündung der Blindschläuche des vorderen Paares erkennen. Vielleicht münden beide Paare auf Intersegmentalfurche 7/8 aus, vielleicht aber auch die des vorderen Paares auf Intersegmentalfurche 6/7, doch konnte ich dafür keinen Anhalt finden. Auch konnte ich nicht erkennen, ob sie in innigerer Beziehung zu den Samentaschen stehen, etwa in die Atrien einmünden. Ihr proximales Ende lag, wenigstens zum größeren Teil, medial von den Linien der Atrien (Borstenlinien *cd*). Es muß deshalb dahingestellt bleiben, ob wir es hier mit Teilstücken der Samentaschen (Atrialsäcken?) oder mit unabhängigen oder akzessorischen Organen zu tun haben.

Drawida ghatensis Mich.

Fundangaben: Travancore, Ponmudi, 750 m 29. Dez. 1911 (mehrere Exemplare).

Travancore, Bonaccord, 500 m, in den Höhlungen eines Felsens im Flußbett; 24. Dez. 1911 (mehrere Exemplare).

[1]) L. COGNETTI, A Contribution to our Knowledge of the Oligochaeta of Travancore. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) VII, p. 496, Pl. XIII, fig. 3.

Moniligaster Perrieri Mich.

Fundangaben: Travancore, Ponmudi, 750 m, unter Graswurzeln an der Oberfläche von Felsen, getränkt durch Wasser aus einem weiter oben befindlichen Teich; 30. Dez. 1911 (ein Exemplar).

Travancore, Bonaccord, 500 m, in den Höhlungen eines Felsens im Flußbett; 24. Dez. 1911 (mehrere Exemplare).

Moniligaster Deshayesi Perr. var. minor n. var.

Fundangabe. Travancore, Chimungi, 1200 m; SHUNKARA NAYAMA Pilley leg. 26. Dez. 1911 (ein einziges geschlechtsreifes Exemplar).

Äußeres. Dimensionen: Länge 110 mm, max. Dicke 4 mm, Segmentzahl ca. 200.

Färbung rötlichgrau mit grünlichem Irisglanz.

Kopf prolobisch.

Borsten sehr zart und sehr eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz ungefähr gleich den mittleren lateralen.

Gürtel am 10.—13. Segment (= 4), ringförmig, jedoch am 10. und 13. Segment ventral etwas schwächer ausgeprägt.

Prostataporen auf Intersegmentalfurche 10/11 ungefähr in der Mitte zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, mit kleinen, schwachen, etwas helleren quer-ovalen Drüsenhöfen.

Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8, äußerlich nicht ohne weiteres erkennbar.

Innere Organisation. Darm mit fünf Muskelmagen, die in der Reihe von vorn nach hinten an Größe zunehmen. Die beiden letzten Muskelmagen sind fast gleich groß, der vorderste ist nur klein, aber doch deutlich, keineswegs rudimentär.

Männliche Geschlechtsorgane: Testikelblasen breit-sackförmig, von Dissepiment 9/10 nach hinten ragend, und zwar die der einen Seite, die mit der Hauptmasse hinter der der anderen Seite liegen, recht weit nach hinten ragend, ungefähr so weit wie die Eiersäcke, nämlich bis etwa in das 14. Segment. Die Hauptteile der Samenleiter bilden unregelmäßige Windungen und Knäule, die sich wahrscheinlich wie bei den verwandten Arten zu zottenförmigen Läppchen zusammenschließen; infolge der ungünstigen Konservierung ließen sich die Samenleiterzotten nicht deutlich erkennen; sie schienen zum Teil verklebt, zum Teil aufgelöst zu sein. Das distale Ende der Samenleiter ist einfach, ein sehr geringes dicker als die mittleren Teile, fast gerade gestreckt nach hinten verlaufend und der Länge nach an die Prostata angeheftet. Die Prostaten ragen durch zwei oder drei Segmente nach hinten. Sie sind ziemlich lang gestreckt,

distal ohne scharfen Absatz zu einem dünnen Ausführgang, der fast die Hälfte der ganzen Länge einnimmt, verengt. Der Ausführgang ist stark gebogen, spiralig, glatt. Der dickere Drüsenteil beschreibt, nach hinten gehend, einige wenige schwache Schlängelungen; er ist weiß, kreidig, von drüsigem Aussehen. Das unverengte, gerundete proximale Ende ist nach vorn hin zurückgebogen. Der Samenleiter tritt in dies proximale Ende der Prostata ein.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ovarien und Eitrichter im 11. Segment, in eine unpaarige, den Darm umspannende Ovarialblase eingeschlossen. Die Ovarialblase schien bei dem untersuchten Stück selbständig, nicht von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 gebildet zu sein; doch ist bei dem schlechten Erhaltungszustande des Untersuchungsobjektes keine sichere Feststellung möglich. Ein Paar schlank-zipfelförmige Eiersäcke ragen von der Ovarialblase bezw. von Dissepiment 11/12 durch wenige Segmente nach hinten, etwa bis in das 14. Segment.

Samentaschen: Ampulle dick-eiförmig, dorsal vom Ösophagus an die Hinterseite des Dissepiments 7/8 angelehnt. Ausführgang ungemein lang und dünn, unregelmäßig gewunden und locker geknäult. Der Ausführgang mündet in das proximale Ende einer kurz-schlauchförmigen Atrialkammer, die sich proximal in zwei ebenso dicke kurz-schlauchförmige Säcke fortsetzt. Diese Atrialsäcke sehen aus wie Gabeläste der Atrialkammern; in dem Winkel zwischen den Gabelästen mündet der Ausführgang der Haupttasche. Jeder der beiden Atrialsäcke geht proximal in einen vielfach gegabelten Drüsenschlauch über, der, wie bei der typischen Form, durch ein feines peritoneales Häutchen zu einem kompakten unregelmäßig eiförmigen Körper zusammengefaßt wird.

Bemerkungen. Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch die geringere Größe, die Anordnung der Borsten, die Zahl der Muskelmagen und die geringere Länge der Prostaten.

Lampito Mauritii Kinb.

Fundangaben. Travancore, Kap Comorin; Dez. 1911 (vier Exemplare).

Travancore, Trevandrum-Bucht, im Umkreis von Fischerhütten; 21. März 1912 (zahlreiche Exemplare).

Notoscolex ponmudianus n. sp. var. typicus.

Fundangabe. Travancore, Ponmudi, 750 m; SHUNKARA NAYAMA Pilley leg. 29. Dez. 1911 (ein einziges geschlechtsreifes, sehr schlecht erhaltenes Stück).

Äußeres. Dimensionen: Länge ca. 170 mm, Dicke $1^2/_3$—$2^2/_3$ mm, Segmentzahl sehr groß, nach sehr unsicherer, in sehr großen Strecken auf ungefährer Schätzung beruhender Zählung etwa ca. 280.

Körper sehr schlank, selbst dann noch, wenn man das vorliegende Tier als unnatürlich gestreckt ansieht.

Borsten an den ersten sechs Borsten tragenden Segmenten deutlich und mäßig stark vergrößert, am Hinterende stark vergrößert. Borsten weit gepaart. Weite der Paare ca. $^3/_5$ so groß wie die ventralmediane Borstendistanz. Mittlere laterale Borstendistanzen am Vorderkörper ungefähr so groß wie die ventralmediane, am Hinterkörper nur sehr wenig größer als die Weite der Paare. Borstenlinien *d* am Hinterkörper ganz unregelmäßig; hier daher die Weite der dorsalen Paare größer oder viel kleiner als die der mittleren Borstendistanzen bezw. kleiner oder größer als die dorsalmediane Borstendistanz. Das Hinterende erinnert, von der Rückenseite betrachtet (nicht auch von der Bauchseite), an das von *Pontoscolex corethrurus* (Fr. Müll.). (Am Vorderkörper annähernd $aa : ab : bc : cd = 5 : 3 : 5 : 3$, am Hinterende annähernd $aa : ab : bc : cd = 6 : 3 : 4 : 2$ –7.) Dorsalmediane Borstendistanz am Vorderkörper ungefähr gleich einem Drittel des ganzen Körperumfanges, am Hinterkörper noch viel kleiner, an einzelnen Segmenten in der Region der unregelmäßigen Borstenlinien *d*, noch viel kleiner als die Weite der dorsalen Paare ($dd = {}^2/_3\, u$, am Hinterkörper noch kleiner).

Gürtel ringförmig, am $^1/_2$13.—$^1/_2$17. Segment (= 4), mit stumpfwinklig nach vorn bis fast an die Intersegmentalfurche 16/17 vorspringendem ventralen Hinterrande.

Männliches Geschlechtsfeld ein durch Vorwölbung von den Seiten her entstandener tiefer ventralmedianer Längsspalt, der sich über die drei Segmente vom 17. bis zum 19. erstreckt.

Männliche Poren äußerlich nicht deutlich erkannt, zweifellos an den Seitenwänden des geschilderten Längsspaltes, nach Maßgabe der inneren Organisation am 18. Segment ungefähr in den Borstenlinien *a*.

Weiblicher Porus unpaarig, markiert durch einen winzigen, kreisrunden hellen Fleck ventralmedian vorn am 14. Segment.

Samentaschenporen zwei Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 dicht lateral an den Borstenlinien *a*.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7—14/15 verdickt, 8/9, 9/10 und 10/11 besonders stark, die sich anschließenden stufenweise schwächer, 6/7 nur wenig verdickt, 14/15 noch dünner, kaum merklich verdickt.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6. Segment. Ösophagus ohne gesonderte Kalkdrüsen, aber im 8.—11. (? 7.—15.) Segment mit Kalkdrüsenartiger Struktur der Wandung, blutreich, mit zahlreichen dünnen, hohen, weit in das Lumen hineinragenden Falten oder Lamellen.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 13. Segment.

Exkretionsorgane: Mikronephridisch; wenigstens in der Gürtelregion zahlreiche winzige zerstreute Nephridialzotten an der Innenseite der Leibeswand.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter frei im 10. und 11. Segment, jedoch nur die des hinteren Paares im 11. Segment vollständig ausgebildet, die des vorderen Paares im 10. Segment rudimentär, einfache, unregelmäßig zusammengefaltete Epithelplatten ohne Wimperbesatz. Zwei Paar Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Die des hinteren Paares im 12. Segment sind normal ausgebildet, gedrängt traubig,

Fig. I.

Samentasche von *Notoscolex ponmudianus* n. sp. var. *typicus*, nach Aufhellung; $^{20}/_{1}$.

die des vorderen Paares im 11. Segment anscheinend rudimentär, baumförmig mit krausenartigen Endpartien und mit nur spärlichen Samenkämmerchen. Das 11. Segment enthält viele Samenmassen. Im 10. Segment glaube ich einige spärliche sich entwickelnde Samenmassen erkannt zu haben. Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß auch die Hoden des ersten Paares im 10. Segment rudimentär und nur die des zweiten Paares im 11. Segment vollkommen ausgebildet waren.

Prostaten. *Pheretima*-Prostaten. Drüsenteil gelappt und oberflächlich rissig, lang gestreckt, fünf Segmente vom 17.—21. einnehmend, intersegmental infolge dissepimentaler Einschnürung stark verengt. Ausführgang kurz, kaum länger als der Drüsenteil breit, quer aus dem ventralen Seitenrande des Drüsenteils entspringend, in querliegender, S-förmiger Biegung ganz im 18. Segment verlaufend, distal mäßig dick und schwach muskulös glänzend, proximal etwas dünner, weißlich. Kopulationstaschen fehlen.

Penialborsten sind nicht vorhanden.

Starke transversale Muskelbänder spannen sich im Bereich des 17.–19. Segments zwischen dem inneren Kamm der spaltförmigen Einsenkung des männlichen Geschlechtsfeldes und der ventral-lateralen Partie der Leibeswand aus.

Samentaschen (siehe Textfig. I): Ampulle birnförmig, distal kegelförmig verengt, mehr oder weniger stark gebogen. Die Wandung der Ampulle ist im proximalen Drittel glatt und dünn, zeigt dagegen im mittleren Teil niedrige Fältelungen, die jedoch äußerlich von der ganz ebenen peritonealen Umhüllung ausgeglättet erscheinen. Bei einer der vier Samentaschen sprang, zweifellos abnormerweise, eine solche Fältelung als Blindschlauch — ein Pseudodivertikel bildend — nach außen vor. Distalwärts reichen die Fältelungen, in die Längsrichtung übergehend, bis an den Beginn des Ausführganges. Ausführgang kurz und dünn, kegelförmig, proximal am dicksten, äußerlich nicht scharf von der distal sehr dünnen Ampulle abgesetzt, aber dickwandiger als die Ampulle und mit sehr engem Lumen. In das distale Ende der Ampulle mündet ein schlank-birnförmiges Divertikel mit einfachem Samenraum ein. Das Divertikel ist ungefähr ein Drittel so lang wie die Ampulle.

Bemerkungen. *N. ponmudianus* steht dem *N. scutarius* MICH. von den Palni Hills nahe. Ein besonders charakteristisches Aussehen weist das männliche Geschlechtsfeld bei diesen Arten auf. Es ist jedoch bei der Beurteilung dieses Charakters zu beachten, daß das männliche Geschlechtsfeld sein Aussehen infolge verschiedenartiger Kontraktion und Erektion ändert, so daß selbst vollständig ausgebildete Tiere verschiedene Bilder ergeben mögen. Schon die Ausstattung dieser Körperpartie mit starken Transversalmuskelbändern (siehe oben!) deutet auf eine große Beweglichkeit und Verschiebbarkeit der einzelnen Teile dieses Kopulationsorgans sowie des ganzen Organs hin (vgl. die Bemerkung unter var. *nanus* n. var.!).

Auffallend erscheint mir eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dieser *Notoscolex*-Art und einer in Travancore durch verschiedene Varietäten vertretenen *Megascolex*-Art, dem *M. travancorensis* MICH. (siehe unten!). Bestände nicht der anscheinend schwerwiegende Unterschied in den Borstenverhältnissen (*Notoscolex* mit lumbriciner, *Megascolex* mit perichätiner Borstenanordnung), so könnte man versucht sein, den *Notoscolex ponmudianus* samt der weiter unten zu beschreibenden neuen var. *nanus* und vielleicht sogar auch samt dem ihm nahestehenden *N. scutarius* MICH. von den Palni Hills als weitere Varietäten jener Varietätengruppe von *Megascolex travancorensis* anzureihen. Sind die in Frage kommenden Borstenverhältnisse in der Tat so schwerwiegend, wie sie bisher bewertet wurden? Ich erinnere daran, daß wir alle möglichen Übergänge von lumbriciner zu perichätiner Borstenanordnung in der Gattung *Megascolex*

kennen, *Megascolex*-Arten, die am Vorderkörper eine rein lumbricine Borstenanordnung und nur weiter hinten eine perichätine aufweisen, *Megascolex* mit noch paarig angeordneten, aber zahlreicheren Borsten, u. a. also *Megascolex*-Arten, die einen deutlichen Übergang zu *Notoscolex* aufweisen. Tatsächlich war der Schnitt, der *Notoscolex* von *Megascolex* abtrennte, der alle hier in Frage kommenden Arten, die die erste, geringste Spur einer Borstenvermehrung aufweisen, bei der Gattung *Megascolex* verbleiben ließ, ein durchaus willkürlicher. Man hätte mit dem gleichen Recht den trennenden Schnitt so legen können, daß alle Arten mit lumbricoider oder nur paariger Borstenanordnung am Vorderkörper noch der Gattung *Notoscolex* zufielen; kennen wir doch wirklich einige *Megascolex*-Arten, die man für *Notoscolex* ansehen dürfte, wenn nur ihr Vorderkörper bekannt wäre, bei denen der *Megascolex*-Charakter, die perichätine Borstenvermehrung, nur am Hinterkörper auftritt. Die unvermeidliche Konsequenz dieser Erörterung wäre eine Verschmelzung der Gattungen *Megascolex* und *Notoscolex*. Ich halte diese Frage jedoch noch nicht für spruchreif und lasse deshalb einstweilen beide Gattungen mit ihrer älteren Umgrenzung bestehen.

Var. nanus n. var.

Fundangabe. Travancore, Bonaccord, 500 m; SHUNKARA NAYAMA Pilley leg. 28. Dez. 1911 (ein einziges sehr schlecht erhaltenes Stück).

Äußeres. Dimensionen: Länge 55 mm, Dicke 0,8—1,1 mm, Segmentzahl ca. 130.

Fig. II.

Männliches Geschlechtsfeld (schematisch) von *Notoscolex ponmudianus* n. sp. var. n. *nanus*; $^{10}/_{1}$.

Borstenverhältnisse anscheinend wie bei der typischen Form. Borsten an den Körperenden, zumal am Hinterkörper, vergrößert, weit gepaart. Borsten *d* am Hinterende unregelmäßig gestellt.

Gürtel ringförmig, am $^{1}/_{n}13.$—$^{1}/_{n}17.$ Segment (= $3^{2}/_{n}$, wobei $^{1}/_{n}$ sehr klein ist).

Männliches Geschlechtsfeld (siehe Textfig. II) von ganz anderem Aussehen als bei dem Originalstück der typischen Form. Ventral

am 18. Segment liegen in der Medianlinie fest gegeneinander gepreßt ein Paar ovale, mit ihrer Längsachse parallel der Längsachse des Wurmes gerichtete Hervorragungen, die, etwa zwischen den Brennpunkten der Ovale verlaufend, je einen Längsspalt aufweisen. Diese beiden Längsspalte, die ungefähr in den Borstenlinien *a* verlaufen, repräsentieren die männlichen Poren, die von je einem dicken Wulst umgeben sind (eben den genannten ovalen Hervorragungen). Diese ovalen Porophoren ragen seitlich über die Borstenlinien *b* hinaus und überragen nach vorn und nach hinten anscheinend die Grenzen des 18. Segments um ein geringes.

Samentaschenporen (?zwei Paar auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9?) in den Borstenlinien *a*.

Innere Organisation. Prostaten ähnlich wie bei der typischen Form, aber Drüsenteil im 19. Segment beginnend und sich von hier nach hinten erstreckend. Ausführgang am Vorderende aus dem Drüsenteil entspringend und von hier nach vorn gehend, distal etwas verdickt, muskulös glänzend, proximal dünner, weißlich, ohne Glanz.

Samentaschen anscheinend wie bei der typischen Form. Haupttasche birnförmig, mit kleinem, dünnem Ausführgang. In die distale Partie der Haupttasche (?in das distale Ende der Ampulle?) mündet ein einfaches, verbogenes, schlank-birnförmiges Divertikel, das ungefähr ein Drittel so lang wie die Haupttasche ist.

Bemerkungen. Ich ordne diese neue Form dem *Notoscolex ponmudianus* n. sp. (siehe oben!) als Varietät zu, trotzdem das Originalstück (Unikum) im Aussehen des männlichen Geschlechtsfeldes stark vom Originalstück der Art (ebenfalls Unikum) abzuweichen scheint. Diese Abweichung beruht vielleicht (!) lediglich auf verschiedenen Kontraktionszuständen. Beim Originalstück der typischen Form ist das männliche Geschlechtsfeld zweifellos stark eingezogen, bei dem der var. *nanus* offenbar stark hervorgedrängt. Es mag aber auch eine tatsächliche Verschiedenheit in der Gestaltung der männlichen Geschlechtsfelder vorhanden sein. Durch die Absonderung als Varietät würde aber auch einer solchen Verschiedenheit, wenn sie sich als tatsächlich erweisen sollte, nach meiner Ansicht ein genügender systematischer Ausdruck gegeben sein (vgl. auch die Erörterungen unter *Megascolex travancorensis* Mich. var. nov. *bonaccordensis*!)

Megascolex travancorensis Mich. var. bonaccordensis n. var.

Fundangabe. Travancore, Bonaccord, 500 m; Shunkara Nayama Pilley leg. 25. Dez. 1911 (ein einziges geschlechtsreifes Stück).

Äußeres. Dimensionen: Länge 250 mm, Dicke $2\frac{1}{2}$—$3\frac{3}{4}$ mm, Segmentzahl ca. 300.

Habitus: Körper, der hohen Segmentzahl entsprechend, auffallend lang und dünn. (Diese schlanke Gestalt beruht anscheinend nicht auf abnormer Streckung.)

Färbung bleich; pigmentlos. Gürtel dunkel.

Ventrale Borsten am Vorderkörper bis zum 6. Segment inkl. vergrößert. Borstenketten ventralmedian deutlich und regelmäßig unterbrochen: Borsten *a* in regelmäßigen Längslinien (*aa* = ca. 2 *ab*). Borsten-

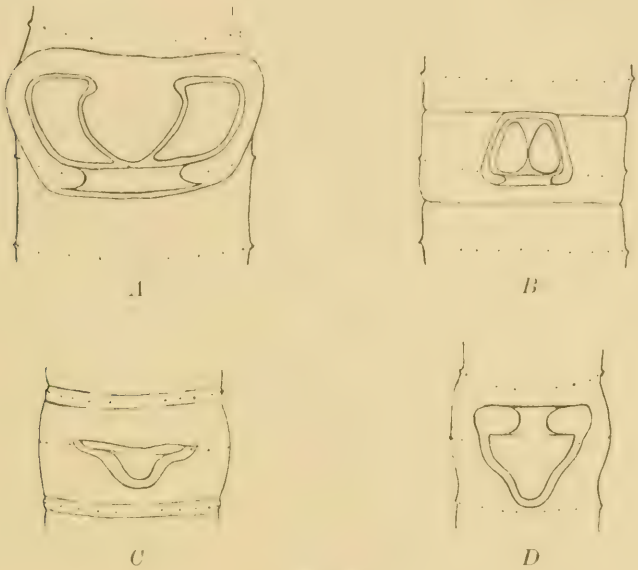


Fig. III.

Männliches Geschlechtsfeld (schematisch) von *Megascolex travancorensis* Mich. *A* var. *bonaccordensis* n. var., *B* var. *typicus*, *C* var. *quilonensis* Mich. und *D* var. *ghatensis* Mich.; $^{10}/_{1}$.

ketten dorsal nicht unterbrochen. Borsten nicht paarweise einander genähert, aber auch nicht in regelmäßigen Ketten mit gleichen Borstenabständen. Borstenzahlen an den ersten Segmenten gering, nach hinten stark zunehmend, ungefähr (meist nur einseitig ausgezählt) ^{12} II, ^{16} III, ^{16}/III, ^{20}/XVI, ^{25}/XXVI, ^{45}/CCLXXX.

Gürtel ringförmig, am ½13.—½17. Segment (= 4). Borsten am dunklen Gürtel als helle Pünktchen erkennbar.

Männliches Geschlechtsfeld (Textfig. III *A*) von der Gestalt eines queren, vorn breiteren Trapezes mit abgerundeten Ecken, eine flache saugscheibenartige Bildung, die seitlich etwas vorragt, die ventrale Körperpartie hier etwas verbreiternd. Der Vorderrand des männlichen Geschlechts-

feldes liegt eine kleine Strecke hinter der Borstenzone des 17. Segments, der Hinterrand eine gleiche Strecke hinter der Borstenzone des 18. Segments (diese Ränder mit den Intersegmentalfurchen 17/18 und 18/19 zusammenfallend?, anscheinend etwas vor diesen Intersegmentalfurchen). Im hinteren Teil des Geschlechtsfeldes, in der Borstenzone des 18. Segments, findet sich ventralmedian eine tiefe quergrabenförmige Einsenkung. Die schmalen Seitenwände dieser Einsenkung treten medialwärts papillenartig vor. Diese Papillen sind zweifellos die männlichen Porophoren. Von diesem Quergraben ziehen sich zwei breite, nach vorn hin lateralwärts auseinanderweichende Einsenkungen nach vorn hin. Diese Einsenkungen sind kaum halb so tief wie der hintere Quergraben, von dem Außenrand des Geschlechtsfeldes durch einen gleichmäßig breiten Wall getrennt und fast ganz von einer oberflächlich ebenen stempelförmigen Erhabenheit ausgefüllt, deren Kontur derjenigen der Einsenkung ähnlich ist, so daß von der Einsenkung tatsächlich nur eine tiefe Randfurche übrigbleibt. Die ventralmediane ebene Partie zwischen den beiden Einsenkungen bildet eine annähernd herzförmige Figur, die hinten in konvexer Verschmälerung an den Quergraben grenzt und vorn unter schwacher Verengung in den Randwall des Geschlechtsfeldes übergeht. Die Borstenzone des 18. Segments scheint ventralmedian weiter unterbrochen zu sein; die am weitesten medial stehenden Borsten dieser Zone stehen lateral von den männlichen Porophoren auf dem Grenzwall des Geschlechtsfeldes.

Weiblicher Porus unpaarig, im Zentrum eines kleinen kreisförmigen Fleckes ventralmedian dicht vor der Borstenzone des 14. Segments.

Samentaschenporen zwei Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—14/15 etwas verdickt, besonders die mittleren derselben; doch auch diese nicht sehr stark, 15/16 auch noch ein wenig stärker als die folgenden.

Darm: Ein kräftiger Muskelmagen im 5. Segment. Ösophagus ohne Kalkdrüsen.

Blutgefäßsystem: Rükengefäß einfach.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Hoden und Samentrichter anscheinend frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar gedrängt traubige Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend.

Prostaten: *Pheretima*-Prostaten. Drüsenteil rissig und gelappt, die fünf Segmente vom 17.—21. einnehmend, intersegmental durch Dissepimenteinschnürung stark verengt. Ausführgang S-förmig gebogen, in der distalen Hälfte ziemlich dick, muskulös glänzend, in der proximalen Hälfte dünner, weißlich, nicht muskulös glänzend. Kopulationstaschen fehlen.

Penialborsten sind nicht vorhanden.

Samentaschen: Ampulle in der distalen Hälfte sackförmig, in der proximalen Hälfte verengt, schlauchförmig. Ausführgang klein, wenig dünner als der distale Teil der Ampulle und wenig länger als dick. In den Ausführgang mündet ein schlank-keulenförmiges, etwas gebogenes Divertikel, das etwa halb so lang wie die Haupttasche (Ampulle plus Ausführgang) ist. Der einfache Samenraum nimmt die beiden dickeren proximalen Drittel des Divertikels ein.

Bemerkungen. Die verschiedenen Varietäten dieser Art bilden eine fast kontinuierliche Reihe. Die größte Form, var. *bonaccordensis* n. var., bildet das eine Ende dieser Reihe, die kleinste Form, var. *ghatensis* MICH., das andere; die zweitgrößte Form, var. *typicus*, schließt sich an var. *bonaccordensis*, die zweitkleinste Form, var. *quilonensis* MICH., an var. *ghatensis* an. In dieser Reihe nähern sich die Samentaschenporen von der Lage in den Borstenlinien *b* (bei var. *bonaccordensis*) stufenweise der ventralen Medianlinie (bei var. *typicus* zwischen *b* und *a*, bei var. *quilonensis* in *a*, bei var. *ghatensis* medial von *a*). Auch in der Gestalt der Samentaschen steht var. *bonaccordensis* der var. *typicus*, dagegen var. *ghatensis* der var. *quilonensis* nahe.

Die Gestaltung des männlichen Geschlechtsfeldes zeigt bei diesen Varietäten eine auffallende Mannigfaltigkeit. Da eine wörtliche Beschreibung dieser Gestaltungen schwierig und wenig anschaulich ist, so gebe ich hier nicht nur eine (schematische) Abbildung von der betreffenden Körperregion der neuen var. *bonaccordensis* (Textfig. III *A*), sondern auch von der der var. *typicus* (Textfig. III *B*), der var. *quilonensis* (Textfig. III *C*) und der var. *ghatensis* (Textfig. III *D*). Es erscheint mir fraglich, ob die anscheinend großen Verschiedenheiten in diesen Darstellungen durchaus charakteristisch sind. Ich habe oben, unter *Notoscolex ponmudianus* n. sp. samt var. *nanus* n. var., auseinandergesetzt, daß derartige Bildungen zweifellos einer weitgehenden Veränderlichkeit durch verschiedenartige Kontraktionen und Erektionen unterworfen sind. Immerhin muß wohl auch eine gewisse tatsächliche Verschiedenheit dieser Bildungen bei den verschiedenen Varietäten angenommen werden, wenn sie vielleicht auch nicht ganz so beträchtlich ist, wie die verhältnismäßig wenigen Stücke, die zur Untersuchung gekommen sind, sie erscheinen lassen.

Megascolex ratus Cogn.

1911. *Megascolex ratus*, COGNETTI in: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) VII, p. 500, Pl. XIII, figs. 8—10.

Fundangabe. Travancore, Chimungi, 1200 m; 26. Dezember 1911 (ein Exemplar).

Bemerkungen. Äußeres: Der Kopf ist mindestens sehr undeutlich tanylobisch; ich würde ihn nach dem Befund an meinem Material eher als epilobisch (ca. $^1/_2$) bezeichnen.

Die intersegmentalen Pubertätssaugscheiben zeigen eine andere Zahl und Anordnung als bei den Originalen. Es finden sich nämlich deren sechs Paar auf Intersegmentalfurche 15/16, 16/17 und 19/20—22/23; auch sind diese Organe sämtlich annähernd gleich groß, während bei den Originalstücken die Saugscheiben des vordersten Paares die übrigen an Größe beträchtlich übertreffen sollen.

Innere Organisation. Die Testikelblasen sind bei meinem Stück sehr klein; sie haben keinen den Darm umspannenden gemeinsamen Bogen gebildet. Wahrscheinlich beruht dies wohl nur auf unvollkommener Reife.

Penialborsten fehlen.

Das Divertikel der Samentaschen tritt kaum über die Oberfläche des Ausführganges hervor. Die Zahl der deutlich erkennbaren, infolge praller Füllung mit Samenmassen hell glänzenden Samenkämmerchen beträgt sechs bis sieben.

Pheretima poiana n. sp.

Fundangabe. Nord-Borneo, Mt. Poi, 3300 engl. Fuß hoch; unter Moos auf einem Stein; J. C. MOULTON leg. Vorliegend ein einziges, im Sarawak-Museum aufbewahrtes Exemplar.

Äußeres. Dimensionen: Länge 290 mm, Dicke 9 mm, Segmentzahl 136.

Färbung dorsal im allgemeinen kastanienbraun mit bleichen Intersegmentalfurchen; am Vorderende schieferfarbig.

Kopf epilobisch (ca. $^1/_2$).

Borsten ventral enger gestellt als dorsal. Borstenketten ventral geschlossen, dorsal unregelmäßig und kurz unterbrochen. Borstenzahlen ungefähr: $^{50}/_{V}$, $^{54}/_{X}$, $^{57}/_{XII}$, $^{52}/_{XIX}$, $^{65}/_{XXVI}$.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 12/13.

Gürtel ringförmig, am 14.—16. Segment, ohne Borsten.

Männliche Poren am 18. Segment, ihre Zentren ungefähr $^2/_7$ des ganzen Körperumfanges voneinander entfernt, ungefähr in den 10. Borstenlinien von der ventralen Medianlinie an; es sind große Querschlitze auf ziemlich großen quer-ovalen Porophoren.

Weiblicher Porus unpaarig, ventralmedian am 14. Segment.

Samentaschenporen drei Paar, auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9, ungefähr in den 11. Borstenlinien von der ventralen Medianlinie an, die eines Paares ungefähr $^2/_5$ des ganzen Körperumfanges voneinander entfernt.

Akzessorische Pubertätsorgane sind nicht vorhanden.

Innere Organisation. Dissepimente 7/8 und 10/11—12/13 stark verdickt, 9/10 und 13/14 wenig verdickt, 8/9 fehlend.

Darm: Ein großer Muskelmagen zwischen den Dissepimenten 7/8 und 9/10. Mitteldarm mit einem Paar auffallend langen, vom 27. Segment bis ungefähr zum 16. Segment nach vorn reichenden, hinten breiten, nach vorn schmäler werdenden, einfachen und nur an den Dissepimentdurchsetzungen etwas eingeschnürten Blindsäcken.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 13. Segment.

Exkretionsorgane mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar große, fast kugelige Testikelblasen im 10. und 11. Segment, die beiden einer Seite anscheinend in kleiner Fläche miteinander kommunizierend, die beiden eines Segmentes vollständig voneinander getrennt. Zwei Paar große, sackförmige Samensäcke mit je einer schräg von und unter ihnen liegenden Testikelblase kommunizierend, im 11. und 12. Segment. Samensäcke mit je einem kleinen, zipfelförmigen Anhang. Ein Paar kleine, traubige überzählige Samensäcke von Dissepiment 12/13 in das 13. Segment hineinragend.

Prostaten mit ziemlich kleinen, zweilappigen, das 16.—20. Segment einnehmenden, oberflächlich rauhen und mit einem Netz von Furchen und kleinen Einschnitten versehenen Drüsenteil. Ausführgang ungefähr so lang wie der Drüsenteil, ziemlich dick, stark gebogen, S-förmig, durch eine große, annähernd halbkugelige Kopulationstasche ausmündend.

Samentaschen: Ampulle dick, unregelmäßig sackförmig. Ausführgang ungefähr halb so lang wie die Ampulle, mäßig dick, allseitig mit Nephridialzotten besetzt. Ein einziges Divertikel mündet in den Ausführgang der Ampulle, dort, wo er in die Leibeswand eintritt. Das Divertikel ist wenig kürzer als die Haupttasche und besteht aus einem kurz- und dick-wurstförmigen Samenraum, der ungefähr doppelt so lang wie dick ist, und einem sehr engen, scharf vom Samenraum abgesetzten, mehr oder weniger stark gebogenen Stiel, der ungefähr so lang wie der Samenraum, wenn nicht etwas länger, ist.

Bemerkungen. *Pheretima poiana* gehört zu der Gruppe der *Ph. philippina* (ROSA)[1], *Ph. impudens* (MICH.)[2], *Ph. merabahensis* (BEDD. a. FED.)[3] und *Ph. bindjeyensis* (MICH.)[4].

Die neue Art unterscheidet sich von *Ph. merabahensis* durch den großen Abstand der männlichen Poren voneinander, die bei *Ph. mera-*

[1]) *Perichaeta philippina* ROSA, in: Ann. Hofmus. Wien, VI, p. 397, Taf. XIII, Fig. 5.

[2]) *Amyntas impudens* MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XVI, p. 84, Fig. 13.

[3]) *Perichaeta merabahensis* BEDDARD a. FEDARB, in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6), XVI, p. 72.

[4]) *Amyntas bindjeyensis* MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XVI, p. 94, Fig. 18.

bahensis „close together" liegen sollen. In dieser Hinsicht scheint *Ph. merabahensis* der *Ph. philippina* zu gleichen, bei der die männlichen Poren in der 7. oder 8. Borstenlinie (von der ventralen Medianlinie an gerechnet) liegen sollen. Ich kann diesen Charakter nach Untersuchung eines von den Philippinen stammenden Exemplares (SALMIN vend.), das zweifellos zu *Ph. philippina* gehört, bestätigen. Nach diesem Stück beträgt die Entfernung zwischen den Zentren der schlitzförmigen männlichen Poren ungefähr $^1/_5$ des ganzen Körperumfanges. Es mag hier noch angegeben werden, daß auch die Samentaschenporen eines Paares verhältnismäßig nahe beieinander liegen, nämlich bei dem neuerdings untersuchten Stück von *Ph. philippina* ebenfalls ungefähr $^1/_5$ des ganzen Körperumfanges voneinander entfernt. Ich vermute, daß *Ph. merabahensis* und *Ph. philippina* eine und dieselbe Art darstellen, doch bedarf es zur sicheren Feststellung hierüber der Nachuntersuchung typischer *Ph. merabahensis*.

BEDDARD[1]) stellt meine *Ph. bindjeyensis* als Synonym zu *Ph. philippina*. Das ist sicher nicht angängig. BEDDARD zog den bedeutenden Unterschied in der Lage der männlichen Poren und der Samentaschenporen nicht in Rechnung. Allerdings war dieser Unterschied der verschiedenen Feststellungsmethoden wegen, die ROSA und ich anwendeten, nicht ohne weiteres aus den Beschreibungen ersichtlich. In dieser Hinsicht kommt *Ph. bindjeyensis* der neuen *Ph. poiana* nahe. Aber *Ph. poiana* ist eine viel größere Form, die durch die Gestalt der Samentaschendivertikel und der Samensäcke sowie durch andere weniger bedeutsame Charaktere von *Ph. bindjeyensis* unterschieden ist.

Auch von *Ph. impudens* unterscheidet sich *Ph. poiana* hauptsächlich durch die Gestalt der Samentaschendivertikel.

Pheretima Moultoni n. sp.

Fundangabe. Nord-Borneo, Sarawak, Mt. Poi, 4000 engl. Fuß hoch; J. C. MOULTON leg.

Äußeres. Dimensionen: Länge 45—55 mm, max. Dicke 2—2½ mm, Segmentzahl 93 bis ca. 100 (Hinterende regeneriert).

Kopf tanylobisch. Kopflappen klein; dorsaler Kopflappenfortsatz fast so breit wie der Kopflappen, parallelrandig; Seitengrenzen hinten undeutlich.

Habitus fast das einer Landplanarie.

Körper ventral abgeflacht, ventralmedian etwas eingesenkt.

Färbung: Grundfarbe hellgelblichgrau. Pigmentierung dunkel violettbraun, fast schwarz, aus kleinen zerstreuten Flecken an der Dorsal-

[1]) In: Proc. Zool. Soc. London, 1900, p. 616.

seite bestehend. Im Umkreis der als weiße Punkte hervortretenden Rückenporen schließen sich eine Anzahl Flecke zu einem größeren, unregelmäßig umrandeten Fleck zusammen. Anteclitellial vergrößern sich diese intersegmentalen dorsalmedianen Flecken noch und fügen sich zu einem rosenkranzförmigen Längsbande zusammen, das vom 6. Segment an schwächer wird und auf Intersegmentalfurche 1/2 oder 2/3 in einem kleinen, mehr oder weniger isolierten Fleck endet. Die zerstreuten Fleckchen verringern sich anteclitellial und verschwinden ungefähr am 10. Segment ganz. Die Zahl der zerstreuten Fleckchen beträgt im Maximum etwa 20 an einem Segment.

Borsten sehr zart und zahlreich, nach unsicherer Schätzung fast 100 an einem Segment, ventral sehr eng, dorsal weitläufiger gestellt. Borstenketten ventral geschlossen, dorsalmedian unregelmäßig und kurz unterbrochen.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 9/10.

Gürtel ringförmig, ventral schwächer entwickelt, am $^1/_3$13.—16. Segment (= $3^1/_3$).

Männliche Poren auf ziemlich kleinen kreisförmigen Porophoren am 18. Segment, ungefähr $^2/_5$—$^1/_4$ des Körperumfangs voneinander entfernt.

Weiblicher Porus durch einen hellen Fleck ventralmedian an der vorderen Hälfte des 14. Segments markiert.

Samentaschenporen drei Paar, auf Intersegmentalfurche 4/5, 5/6 und 6/7, die eines Paares ungefähr $^1/_3$ des Körperumfanges voneinander entfernt.

Akzessorische Pubertätsorgane: Im allgemeinen zwei Paar kleine rundliche, in der Mitte eingesenkte, fast Saugnapf-artige Papillen, je eine vor und hinter jedem männlichen Porophor, aber ein klein wenig medialwärts verschoben, vorn und hinten am 18. Segment, dessen Grenzen sie etwas ausweiten. In einem Falle eine überzählige Papille lateral neben einer normalen des hinteren Paares.

Innere Organisation. Dissepimente sämtlich zart, 7/8 und 8/9 (und ein vorhergehendes?) fehlend.

Darm: Ein mäßig großer Muskelmagen vor Dissepiment 8/9. Mitteldarm ohne Blindsäcke.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter hinten im 10. und vorn im 11. Segment, eingeschlossen in je eine große Testikelblase, die die ganze Länge ihres Segments einnimmt. Die beiden Testikelblasen des hinteren Paares im 11. Segment vollständig voneinander und von denen des vorderen Paares gesondert, die des vorderen Paares im 10. Segment durch eine kleine Verwachsungsstelle miteinander kommunizierend. Zwei Paar unregelmäßig sackförmige Samensäcke im 11. und 12. Segment, jeder mit der vor ihm liegenden Testikelblase des vorhergehenden Segments kommunizierend.

Prostaten: Drüsenteil ca. fünf Segmente einnehmend, länger als breit, mit einigen sehr tiefen und vielen weniger tiefen Einschnitten und Furchen. Ausführgang kürzer als der Drüsenteil breit, in situ ganz unter dem Drüsenteil verborgen, fast gerade gestreckt, unmittelbar ausmündend. Kopulationstaschen sind nicht vorhanden.

Samentaschen von verschiedener Größe, die des vorderen Paares kleiner, die des hinteren Paares größer als die mittleren. Ampulle birn- oder sackförmig. Ausführgang viel dünner als die Ampulle, aber fast ebenso lang. Das die Leibeswand durchdringende äußerste distale Ende des Ausführganges ist stark verengt. Dicht proximal an der Stelle des Eintritts in die Leibeswand mündet ein einziges, schlank- und zart-keulenförmiges Divertikel in den Ausführgang der Ampulle ein. Das Divertikel ist bei den Samentaschen der beiden hinteren Paare fast so lang wie die Haupttasche oder doch deutlich länger als die Ampulle, bei den Samentaschen des vordersten Paares jedoch nur ungefähr so lang wie der Ausführgang der Ampulle. Das distale Ende des sehr dünnen Divertikelstiels ist ein wenig verdickt und scharf umgebogen, so daß es in der Richtung distal-proximal in den Ausführgang der Ampulle einmündet.

Bemerkungen. *Pheretima Moultoni* steht der Lage der Samentaschenporen wegen ganz isoliert in seiner Gattung. Die eigentümliche Pigmentierung und die besondere Gestalt des Körpers geben dieser Art einen Habitus, der für die Gattung *Pheretima* ganz ungewöhnlich ist und an gewisse Land-Planarien erinnert.

Pontoscolex corethrurus (Fr. Müll.).

Fundangaben. Travancore, Bonaccord, 500 m; 28. Dez. 1911 (viele Exemplare).

Travancore, Chimunga, 1200 m; 26. Dez. 1911 (viele Exemplare).

Glyphidrilus Annandalei Mich.

Fundangaben. Travancore, Madatoray; 1. März 1912 (viele Exemplare).

Travancore, Trevandrum; 6. März 1912 (viele Exemplare).

Helodrilus (Eisenia) foetidus (Sav.).

Fundangabe. Travancore, Ponmudi, 750 m; 29. Dez. 1911 (ein Exemplar).

Eingegangen am 7. Juni 1913.

Über einige Sipunculiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

Von Prof. Dr. *W. Fischer*, Bergedorf.

Mit einer Tafel.

Mit vorliegender Arbeit nehme ich meine aus Gesundheitsrücksichten seit Jahren unterbrochene Bearbeitung der Gephyreen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg wieder auf.

Sipunculus multisulcatus n. sp.

Tafel, Fig. 1, 2 und 7.

Fundangabe: Brasilien, Santos; Fischmeister FAHJE leg. 1911.

Diese von mir neu aufgestellte Art war in zwei Exemplaren vorhanden. Die Körperlänge variierte von 11—13 cm. Der Rüssel (Fig. 7 R) war ca. 2,5 cm lang, also von ungefähr $^1/_5$ Körperlänge. Er war dicht mit kleinen halbkugelförmigen Papillen besetzt. Der Körper zeigt äußerlich 41—42 Längsfurchen, eine Anzahl, die unter den bekannten *Sipunculus*-Arten nur *Sipunculus indicus* PETERS mit 39—42 Strängen erreicht; die durch Quer- und Längsfurchen entstehenden Integumentalfelder (Fig. 1 J) hatten in der vorderen Körperhälfte die Form von kurzen Rechtecken, in der hinteren waren sie quadratisch. Die Längsfurchen waren an beiden Seiten von dunklen Pigmentfleckenreihen (Fig. 1 p), die schon mit bloßem Auge sichtbar sind, begleitet. Auf den Mitten der Felder der vorderen Hälfte selbst waren wenig oder gar keine Flecken, wohl aber auf denen der hinteren Hälfte. Die Farbe der Tiere war vorn schwarzbraun, wurde dann heller, mehr gelblichbraun, um am Hinterende und in der Eichel wieder dunkler zu werden.

Die Mundöffnung zeigte dorsal zwei größere mehrfach gegabelte Tentakellappen, ventral mehrere kleinere. Die Segmentalorgane (Fig. 7 sg) münden zwischen dem 5. und 6. Längsmuskelbündel, sechs Ringmuskelbreiten vor dem After (Fig. 7 A), einem ovalen, von Pigmentflecken umgebenen Spalt; sie sind kurz, hellbraun gefärbt, nicht angeheftet und reichen ungefähr bis zum Ansatz der Retraktoren. Die 41—42 Längs-

muskelbündel sind vorn ungefähr so breit wie ihre Zwischenräume, hinten dagegen werden sie breiter und treten lamellenartig hervor, nur kleine Zwischenräume freilassend. Anastomosen habe ich nicht bemerkt. Die vier Retraktoren entspringen in gleicher Höhe am Rande des vorderen Körperviertels, und zwar die ventralen (Fig. 7 v. R.) vom 2.—5., die dorsalen (Fig. 7 d. R.) vom 16.—18. Bündel; sie vereinigen sich erst dicht unter den Tentakeln. Der Schlund ist mit dem Retraktor eine Strecke lang vereinigt und begleitet von zwei kontraktilen Gefäßen (Fig. 7 kt. G.). Der Darm bildet eine zweifache Spirale. Einen Spindelmuskel konnte ich nicht entdecken. Die Windungen des Darmes waren alle, besonders aber die vordersten, durch starke Befestiger an die Körperwand geheftet. Die ovale Afteröffnung liegt zwischen dem 22. und 23. Längsmuskelbündel, genau zwischen den Ansätzen der beiden dorsalen Retraktoren, und ist durch einen ziemlich starken Befestiger (Fig. 7 bf), der die beiden Retraktorenwurzeln verbindet, gestützt. Der Bauchstrang hebt sich ähnlich wie bei *Sipunculus nudus* und anderen Arten beim Eintritt in die Rüsselregion von der Körperwandung ab und wird dort von zwei Muskeln begleitet, die nach vorn eine Reihe von paarigen Nervenästen abgeben (Fig. 7 n).

Was den Bau der Haut anbetrifft, die genauer untersucht wurde, so fand ich eine Cuticula, die von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Streifensystemen durchzogen ist, eine Hypodermis, die aus rechteckigen bis quadratischen Zellen gebildet ist (Fig. 2 hp), und eine bindegewebige Cutis (Fig. 2 ct), ähnlich der, die ich beim *Sipunculus indicus* PETERS beschrieben und abgebildet habe[1]). In der Cutis fanden sich auch die dort vorkommenden zweizelligen und vielzelligen Drüsen, letztere in größerer Menge. Auch Nervenendorgane konnte ich bemerken. Besonders fielen aber auch hier die schon äußerlich auf der Haut bemerkbaren Pigmentballen (Fig. 2 p) auf. Integumentalkanäle waren im Mittelkörper wie in der Eichel vorhanden (Fig. 2 Ith), gefüllt mit dem Inhalt der Leibeshöhle, mit Blutkörperchen und mit Spermaballen (Fig. 2 bl u. Sp). Sie schienen regelmäßig als Kanäle in der Längsrichtung zu verlaufen. Blindsäcke derselben konnte ich nicht konstatieren.

Das Tier gleicht am ehesten dem *Sipunculus phalloïdes* PALLAS. Dieser besitzt aber nur 37—38 Längsmuskelstränge, auch gehen die dorsalen Retraktoren bei ihm vom 11.—14. resp. 11.—15., bei der vorliegenden Art vom 16.—18. Bündel ab. Entfernte Ähnlichkeit zeigt er auch mit *Sipunculus inclusus* SLUITER[2]), der aber hinten 37, vorn sogar nur 31 Längsmuskelbündel hat. Von *Sipunculus indicus* PETERS, der meist 41, nach SELENKA sogar 41—43 Längsmuskelbündel hat, unterscheidet er

[1]) Jahrbuch der Hamb. Wissensch. Anstalten, X. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie des *Sipunculus indicus* PETERS, Fig. 3 u. 5 ct.

[2]) Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga-Expedition, von PH. SLUITER, p. 6.

sich neben anderen Abweichungen vor allem durch die Lage des Afters, der hinter der Mündung der Segmentalorgane liegt, während er bei *S. indicus* vor derselben liegt; auch fehlt diesem das Pigment vollständig.

Nach SPENGEL[3]) würde er der alten Gattung *Sipunculus* zuzuordnen sein, da er, wie *Sipunculus nudus* und andere Arten dieser Gruppe, ein Bauchmark besitzt, das vorn abgehoben ist und durch lange Nervenäste mit der Haut in Verbindung steht. Auch scheinen die Integumentalkanäle regelrechte Längskanäle vorzustellen, sind also nicht wie bei der Gattung *Siphonosoma* in transversaler Richtung entfaltet und verzweigt. Ferner sind die einzelnen Tentakel nicht scharf voneinander getrennt, sondern stehen auf Lappen, die den Mund umsäumen, alles Merkmale, die die alte Gattung *Sipunculus* von der neueren SPENGELschen Gattung *Siphonosoma* trennen.

Sipunculus discrepans Sluiter.

Tafel, Fig. 3.

Diese Art ist von SLUITER zuerst als *Sipunculus indicus* PETERS beschrieben worden[4]). Ich hatte im Jahre 1892 in der Übersicht der von Herrn Dr. FR. STUHLMANN auf Sansibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen[5]), unter denen zahlreiche gut erhaltene Exemplare des *Sipunculus indicus* PETERS sich fanden, die gröbere Anatomie desselben, die bis dahin unbekannt war, beschrieben, weil sie wesentlich von den Angaben SLUITERS abwich, und schon in dieser Arbeit die Vermutung ausgesprochen, daß SLUITER bei seiner Beschreibung den eigentlichen *Sipunculus indicus* PETERS nicht vor sich gehabt habe. Weitere Untersuchungen der Haut beider Würmer ergaben tiefgehende Divergenzen im Bau dieses Organs, die meine früheren Vermutungen bestätigten. SLUITER ließ sich dann unseren *Sipunculus indicus* von Sansibar (Tumbatu) in Tausch für ein Exemplar seines bei Billiton gefundenen *Sipunculus* kommen und mußte denn auch, nach genauerer Untersuchung und Vergleichung beider Würmer, zugeben[6]), daß „FISCHER insoweit vollkommen recht habe, als wir es hier wirklich mit zwei ganz verschiedenen Spezies zu tun haben". Er taufte deshalb seinen Billiton-*Sipunculus* um und nannte ihn jetzt *Sipunculus discrepans*. Es bot sich mir nun die Gelegenheit, das Tauschexemplar, also den *Sipunculus discrepans* SLUITER, näher untersuchen zu können.

[3]) Verhandlungen der deutschen zool. Gesellschaft auf der XXII. Jahresversammlung zu Halle, Leipzig 1912.

[4]) Natuurk. Tijdschrift vor Nederl.-Indie, Bd. 45, p. 475.

[5]) Jahrbuch der Hamb. Wissensch. Anstalten, IX, 2, 1892.

[6]) Gephyreen von Südafrika. Zool. Jahrbücher, Bd. XI, 1898, p. 445.

Bei *Sipunculus discrepans* SLUITER stehen, wie er sagt, „am ganzen Mittelstück die Felder schief zur Längsachse und sind zu länglichen Sechsecken ausgezogen, indem die der aufeinanderfolgenden Reihen miteinander abwechseln", ein Verhalten, das ich bestätigen kann, das ihn aber schon äußerlich sehr vom *Sipunculus indicus* unterscheidet, von dem schon SELENKA[7]) angibt, „Haut durch Ringfurchen in längliche Vierecke geteilt"; auch die KEFERSTEINsche Beschreibung und Zeichnung[8]), die vollkommen naturgetreu ist, hätte SLUITER schon von den Unterschieden, die die äußere Form beider Tiere zeigt, überzeugen müssen. Die Integumentalfelder sind beim *Sipunculus indicus* PETERS alle rechteckig, stehen parallel der Längsachse und regelrecht untereinander, also nicht abwechselnd, auch sind sie, wie erwähnt, rechteckig und nicht, wie bei *S. discrepans*, zu länglichen Sechsecken ausgezogen.

Betreffs der Rüsselretraktoren sagt SLUITER (4, p. 479) folgendes: „Sehr merkwürdig sind die Rüsselretraktoren, welche sich anders verhalten als bei irgendeiner mir bekannten Sipunculide. Indem bekanntlich normal bei *Sipunculus* vier Retraktoren vorkommen, von welchen jeder für sich aus einem Paar Muskelsträngen seinen Ursprung nimmt, finden wir bei dem *Sipunculus* von Billiton, daß zahlreiche gesonderte Muskelstränge aus ebenso vielen Längsmuskelsträngen entspringen, etwa auf der Hälfte des Körpers." An anderer Stelle (6, p. 445) heißt es: „Die vier Retraktoren im Rüssel lösen sich alsbald in verschiedene Bündel auf, die auf sehr verschiedener Höhe jeder für sich aus einem Längsmuskelstrang entspringen." Es wäre dies ein Verhalten, wie es, meines Wissens nach, noch bei keiner bekannten Sipunculide beobachtet worden ist, was SLUITER ja auch oben zugibt. Um dies Verhalten der Retraktoren aufzuhellen, möchte ich folgendes bemerken. Schon bei *Sipunculus indicus* PETERS konnte ich konstatieren, daß die Retraktoren wahrscheinlich durch Einlegen der Tiere in Alkohol, das eine plötzliche Retraktion des Rüssels verursacht, leicht an der Basis abreißen, so daß ich, obwohl mir zahlreiche Exemplare zu Gebote standen, nur bei einem einzigen die Ansatzstelle der ventralen Retraktoren finden konnte. Bei Eröffnung der Körperhöhle des *Sipunculus discrepans* SLUITER sah ich sofort, daß die Längsmuskelbündel in der Mitte des Körpers abgehoben waren, sich also dort von der Körperwand losgelöst hatten, dagegen vorn und hinten noch festsaßen. Die Basis der Retraktoren zeigte in normaler Weise 2—3 breitere Ansätze, die, wie es mir schien, bei der Retraktion die Längsmuskelbündel, an denen sie saßen, mitgerissen hatten. Nur so scheint mir das eigentümliche Verhalten der Retraktoren erklärlich zu sein.

---

[7]) SELENKA, Die Sipunculiden, Wiesbaden 1883, p. 112.

[8]) Zeitschrift für wissensch. Zoologie, 1865, Bd. XV, Taf. XXXI, Fig. 1.

Ferner fand SLUITER anfangs auf Querschnitten bei seinem Wurm gar keine Integumentalhöhlen der Haut, später allerdings berichtigt er das (6, p. 449): „Es fehlen nämlich die Integumentalhöhlen nicht vollständig, wie ich meinte, sondern es sind wirklich hier und da ganz kleine vorhanden." Querschnitte durch den Mittelkörper des *Sipunculus discrepans* zeigten mir aber überall ziemlich große Integumentalhöhlen (Fig. 3Ith), während die der Eichel allerdings kleiner waren, die Höhlen waren mit den Produkten der Leibeshöhle, mit Blutkörperchen und Spermaballen gefüllt, und ich konnte auch mehrfach einen Zusammenhang derselben mit der allgemeinen Leibeshöhle durch Ring- und Längsmuskelschicht hindurch konstatieren. Diese Höhlen oder Kanäle sind zuerst von ANDREAE bei *Sipunculus nudus* entdeckt, dann von den verschiedensten Autoren bei fast allen Arten der Gattung *Sipunculus* nachgewiesen worden. SPENGEL (3) fand, daß bei einer Gruppe, der er den alten Gattungsnamen *Sipunculus* läßt, nur Längskanäle vorhanden sind, während bei einer zweiten Gruppe, die er als Gattung *Siphonosoma* zusammenfaßt, diese Längskanäle sich in transversaler Richtung entfalten und sich weiter verzweigen. Welche Funktion ihnen zukommt, ist noch nicht ganz klar. Ich glaube wenigstens für *Sipunculus mundanus* var. *branchiatus*[9]), wo diese Kanäle mit zottenartigen Fortsätzen der Körperhaut in Verbindung standen, die denselben Inhalt führten wie diese und eine sehr dünne Haut besaßen, den Beweis geführt zu haben, daß ihnen hier eine respiratorische Tätigkeit zuzuschreiben sei. SPENGEL (3, p. 272) sagt darüber: „Über die Funktion der Integumentalräume ist zurzeit nichts einigermaßen Sicheres zu sagen. Einiges spricht zwar für eine respiratorische Tätigkeit, womit ihre Bedeutung aber nicht erschöpft sein dürfte. Die Cöca treten oft in innige Beziehung zu den Drüsen und Sinnesapparate darstellenden Hautkörpern." Ähnliches beobachte ich in der Eichel des *Sipunculus indicus* PETERS, wo die Cöca sich fast immer an die Sinnesapparate und Hautkörper anlegten (1, Fig. 5). Es ist aber dort die Haut außerordentlich dick, so daß gerade das Aufsuchen dieser dünnen Stellen derselben seitens der Cöca dafür sprechen würde, daß sie respiratorisch tätig seien. Ihr Zusammenhang mit der allgemeinen Leibeshöhle, der schon von SELENKA behauptet worden ist, ist neuerdings zweifellos von SPENGEL nachgewiesen worden (3, p. 264). Er sagt, daß Längskanäle ebenso viele vorhanden seien wie Muskelbündel, über den Zwischenräumen zwischen je zweien bis zur Eichel sich hinziehend, im Bereich des Rüssels aber fehlend. Jeder dieser Kanäle steht an den Kreuzungspunkten von zwei Ring- und zwei Längsmuskelbündeln durch ein Loch mit der allgemeinen Leibeshöhle in Verbindung und nimmt alle Bestandteile derselben (Genitalprodukte usw.) auf.

[9]) Die Gephyreen des Naturh. Museums zu Hamburg. Abhandl. aus dem Gebiete der Naturw., Bd. XIII, p. 1, Fig. 1 u. 2.

Noch habe ich betreffs der Anatomie des *Sipunculus discrepans* zu erwähnen, daß ich einen deutlichen Spindelmuskel mit an die Darmwandungen ansetzenden Muskelfasern sehen konnte. Eine Insertion desselben vor dem After konnte ich leider nicht beobachten. Auch waren zwei kontraktile Schläuche mit kleinen zottenartigen Fortsätzen vorhanden.

Die Haut des *Sipunculus discrepans* SLUITER ist, wie schon erwähnt, ganz anders gebaut als die des *Sipunculus indicus* PETERS. So besteht die Cutis, wie SLUITER sagt und zeichnet und ich bestätigen kann (Fig. 3 ct), aus einem Netzwerk von außerordentlich dicken Fibrillen, die so gut wie gar keine Räume zwischen sich lassen, während die des *Sipunculus indicus* aus einer bindegewebigen Grundsubstanz besteht, die von langen dünnen, sich nach verschiedenen Richtungen kreuzenden Fasern (2., Fig. 3 u. 5 ct) durchzogen ist, ein Verhalten, das allein schon zur Aufstellung einer neuen Art berechtigt hätte.

Physcosoma scolops Sel. et de Man.

Fundangabe: Golf von Suez, Tor; Dr. R. HARTMEYER leg. 1901/02.

Das vorliegende Exemplar zeigte die für diese Art charakteristische Hakenzeichnung. Die helle Linie im Haken war deutlich zweimal geknickt. Die Hautfarbe und Beschaffenheit der Papillen entsprach den Angaben SELENKAS. Die Segmentalorgane zeigten Abweichungen in ihrer Länge; während sie sonst nur halbe Körperlänge erreichen, waren sie hier fast von Körperlänge, am Ende blasenartig angeschwollen und dick mit Eiern gefüllt, so daß wohl anzunehmen ist, wie dies schon von anderen Autoren behauptet wurde, daß sie sich im Zustande der Reife des Tieres strecken, ein neuer Beweis dafür, daß die Länge der Segmentalorgane einen sehr prekären Maßstab bei der Bestimmung abgibt und als Unterscheidungsmerkmal für die Systematik wohl kaum zu gebrauchen ist.

Physcosoma nigrescens Kef.

Fundangabe: Natal, Durban, am Strande; Dr. W. MICHAELSEN leg. 9. Sept. 1911.

Diese Art lag in vier kleinen, 20—30 mm großen Exemplaren vor, deren Haut äußerst dünn war, so daß nicht nur die Längsmuskelbündel, sondern auch der Darm durchschimmerten. Die charakteristischen dunklen Halbbinden am Rüssel waren vorhanden, auch stimmten Hakenzeichnung und innere Anatomie.

Physcosoma albolineatum Baird.

Fundangabe: Formosa, Takao; HANS SAUTER leg. 10. Juli 1907.

Das Tier zeigte die für diese Art charakteristischen scharf umgebogenen Haken (7., Taf. IX, Fig. 128). Tentakel waren 6—8 vorhanden von dunkelgrünlicher Farbe (SELENKA gibt violett an). Auch das kontraktile Gefäß war unten grünlich, oben sogar schwarz gefärbt. Die Längsmuskeln zeigten zahlreiche Anastomosen. Zwei Augenflecke wurden beobachtet (von SELENKA nicht gesehen).

Phascolosoma margaritaceum Sars var. capsiforme Baird[10].

Fundangabe: Südatlantischer Ozean, Ostpatagonische Bank; Kapitän E. KRAUSE leg. Aug. 1910.

Die vorliegenden zwei Exemplare waren nur 8—10 mm lang. In Form und Körperfarbe, in den Hautkörpern und der inneren Anatomie stimmten sie mit der Beschreibung SELENKAs überein. Am Hinterende waren hin und wieder bei Lupenvergrößerung kleine Papillen zu sehen.

Phascolion strombi Montagu.

Fundangaben: Norwegen, Bergen; Dr. LOUIS DES ARTS leg. 1907. Nördliches Eismeer, 78° 15′ nördl. Br., 37° 30′ östl. L., 300 m Tiefe, in *Dentalium*-Schalen; Dr. E. HENTSCHEL leg. 3. Sept. 1911.

Die zwei Exemplare aus dem nördlichen Eismeer von ca. 25 mm Länge und 1—2 mm Breite entsprechen in der Beschaffenheit und Farbe der Haut sowie der der Papillen den Beschreibungen SELENKAs. Es fanden sich auch die beiden für diese Art charakteristisch verlaufenden Retraktoren, der sehr breite dorsale und der feinere ventrale, der mit zwei Schenkeln am Hinterende entspringt. Zwei andere Exemplare derselben Art aus Norwegen zeigten keinerlei Abweichungen.

Aspidosiphon Schnehageni n. sp.

Tafel, Fig. 4—6.

Fundangabe: Chile, in *Scalaria*-Schale; Kapitän J. SCHNEHAGEN leg.

Das einzige Tier dieser neuen Art mißt ca. 23 mm, es war spiralig aufgerollt, entsprechend der *Scalaria*-Schale, in der es lebte. Der Rüssel

[10] Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Gephyreen, von W. FISCHER, Hamburg 1896, p. 5.

ist länger als der Körper und trägt 70—80 Reihen feiner, heller, spitzer Häkchen (Fig. 4), hinter denen sich noch eine Zone von regellos stehenden Stacheln (Fig. 5 a u. b) befindet. Der Körper ist vorn hellbräunlich gefärbt, hinten heller, die Schildchen sind am dunkelsten. Die Haut ist überall warzig und wohl durch Kontraktion querstreifig. Die Hautkörper (Fig. 6) sind mit großen polygonalen eng aneinanderschließenden Plättchen besetzt, die sich durch ihre helle Farbe von der warzigen dunkleren Haut deutlich abheben. Die Schilder sind gefurcht, das hintere, von konischer Form, zeigt 16—18 Furchen. Die Längsmuskulatur ist eigentümlich angeordnet. Im vordersten Körperdrittel bemerkt man nämlich lamellenartig vorspringende, überall anastomosierende Bündel, während in den beiden letzten Dritteln, mit Ausnahme des Schwanzschildes, in dem die Muskeln sich wieder sondern, die Muskulatur vollkommen kontinuierlich ist. Ein Retraktor entspringt mit langen Wurzeln am Schwanzschild. Die Segmentalorgane sind von ca. $^1/_3$ Körperlänge und zur Hälfte angeheftet. Der After liegt etwas vor der Mündung der Segmentalorgane, er war durch einen starken Befestiger gestützt, der vom 3. Längsbündel entsprang. Die Darmspira konnte ich, da sie beim Aufschneiden zerrissen war, nicht näher untersuchen.

Das Tier ist dem *Aspidosiphon truncatus* KEF. anatomisch und auch, was die Färbung und Beschaffenheit der Haut anbelangt, sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihm aber wesentlich durch den eigentümlichen Verlauf der Längsmuskeln, während bei *Aspidosiphon truncatus* KEF. die Längsmuskelbündel den ganzen Körper in gesonderten, wenn auch vielfach anastomosierenden Strängen durchziehen. *Aspidosiphon uniscutatus* IKEDA[11]) hat ähnliche Anordnung der Längsmuskulatur, besitzt aber ein nur andeutungsweise vorhandenes Schwanzschild.

[11]) Journal of the College of Science. Tokyo, Japan, 1904. IKEDA: The Gephyrea of Japan, p. 43.

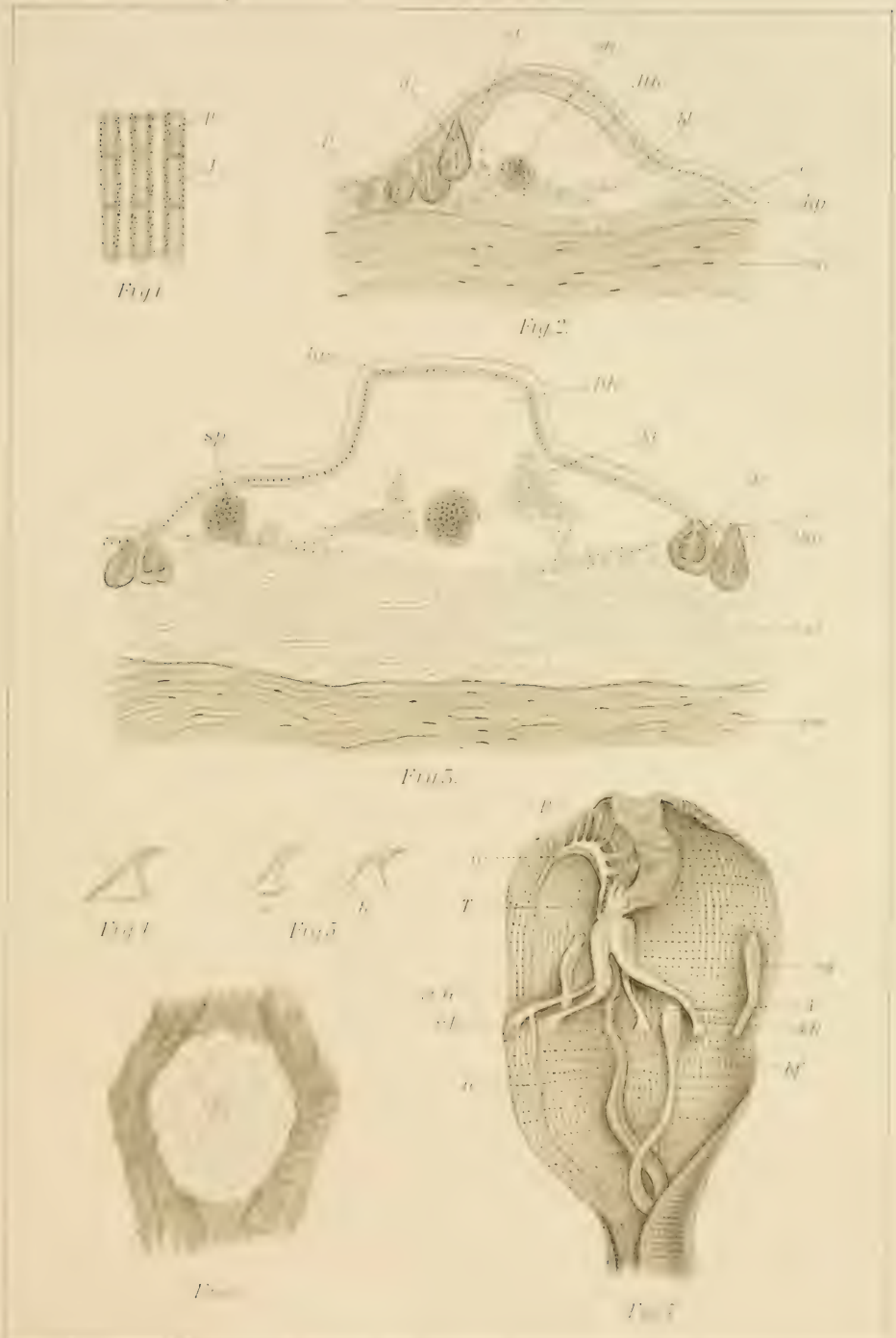


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Hautstück von *Sipunculus multisulcatus* n. sp. ($^{4}/_{1}$).
- J = Integumentalfelder.
- p = Pigmentfleckenreihen.

Fig. 2. Querschnitt durch die Haut des Mittelkörpers von *Sipunculus multisulcatus* n. sp. ($^{380}/_{1}$).
- c = Cuticula.
- hp = Hypodermis.
- ct = Cutis.
- dr = Drüsen (mehrzellige).
- Ith = Integumentalhöhle.
- Sp = Spermaballen.
- p = Pigmentkörper.
- bl = Blutkörperchen.
- rm = Ringmuskelschicht.

Fig. 3. Querschnitt durch die Haut des Mittelkörpers von *Sipunculus discrepans* SLUITER ($^{380}/_{1}$).
- c = Cuticula.
- hp = Hypodermis.
- ct = Cutis.
- dr = Drüsen (zweizellige).
- rm = Ringmuskelschicht.
- bl = Blutkörperchen.
- Sp = Spermaballen.
- Ith = Integumentalhöhle.

Fig. 4. Haken von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($^{380}/_{1}$).

Fig. 5. Stacheln von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($^{380}/_{1}$).

Fig. 6. Hautkörper von *Aspidosiphon Schnehageni* n. sp. ($^{380}/_{1}$).

Fig. 7. *Sipunculus multisulcatus* n. sp., geöffnet.
- R = Rüssel.
- n = Nervenstrang.
- v.R. = ventrale Retraktoren.
- d.R. = dorsale Retraktoren.
- A = After.
- bf = Befestiger desselben.
- sg = Segmentalorgan.
- T = Tentakelkrone.
- kt.G. = kontraktile Gefäße.

Eingegangen am 27. Juni 1913

Three Genera of Papuan Passalid Coleoptera.

By *F. H. Gravely,* M. Sc., Asst. Supdt., Indian Museum[1]).

With six figures in the text.

THE three genera of *Passalidae,* which form the subject of this paper, belong to the sub-family *Gnaphalocneminae* (see GRAVELY, 1913). During a visit to the Hamburg Naturhistorisches Museum I have been engaged on a revision of the genera of this subfamily; and I have to thank Prof. KRAEPELIN and the staff of the Entomological section of this museum for their kindness in permitting me to work there, and giving me free access to all their collections. Through the kindness of the authorities in the Berlin Kgl. Zoologisches Museum, the Deutsches Entomologisches Museum, the Stuttgart Kgl. Naturaliensammlung, and the British Museum, I have received from these museums fine series of specimens of *Gnaphalocneminae* for examination, and I take this opportunity of thanking them for their help.

For a complete revision of the species of this subfamily much more time that I can at present devote to it would be needed. But as a new genus is required for the species *trigonophorus,* ZANG, which was doubtfully referred by its author to the genus *Kaupiolus,* a fuller description of this than has yet been published appears to be called for. The genus *Hyperplesthenus,* KUWERT, is also very imperfectly described, so much so that HELLER has failed to recognise in the species *gracilis,* which he doubtfully referred to the genus *Labienus,* KAUP, another member of it; so as I have before me the types both of KUWERT's and of HELLER's species, as well as a specimen of a new species, it seems desirable that all three forms should be described together here. And to the account of these two genera I am adding an account of the small genus *Omegarius,* KUWERT, of which I have before me examples of both the known species, neither of which has yet been adequately described.

Genus Kaupioloides, n. gen.

Anterior margin of head approximately symmetrical; outer tubercles not acute, but scarcely truncate or complex, about as far from oneanother as

[1]) Published by permission of the Trustees of the Indian Museum.

from anterior angles of head; surface of anterior part of head level, without any trace of deep excavations on either side. Antennae with six well developed lamellae none of which are very long or slender. Dentition normal, complete and well-developed on both mandibles. Primary scars[1]) on mentum present, secondary scars[1]) not extending to posterior margin. Anterior intermediate and lateral areas of metasternum fused. Type, *K. trigonophorus* (ZANG 1905, p. 316). Only one species of this genus is yet known.

Kaupioloides trigonophorus (Zang).

Redescribed from four specimens from New Guinea, in the collection of the Deutsches Entomologisches Museum. Two of the specimens (including the type) are from the Toricelli Mountains in Kaiser-Wilhelms-Land, one is from Sattelberg, and one probably from Humboldt Bay.

Length 32—34 mm. The anterior margin of the labrum is straight or slightly concave; the sides are slightly convex; the angles are rounded, that of the left side being often somewhat more acute than that of the

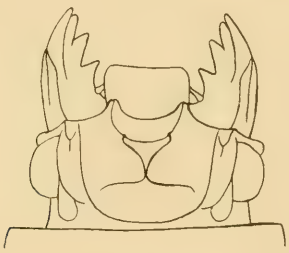


Fig. 1.
Head of *Kaupioloides trigonophorus* (ZANG). × 4.

right. The upper tooth of both mandibles is more or less obsolete; the three terminal teeth and anterior lower tooth are conical, well-developed and perfectly distinct one from another on both sides. The mentum bears a row of hair-bearing punctures along its posterior margin; otherwise it is unpunctured between the primary scars, and punctured as usual laterally. The form of the anterior margin of the head has already been described in the definition of the genus; its surface is somewhat rugose, that of all the rest of the head being smooth, with or without a few broad punctures

[1]) Concerning the distinction between primary and secondary scars, and the other terms applied here to different parts, see GRAVELY, 1913 (pt. II).

or grooves: the ridges joining the inner tubercles to oneanother and to the outer tubercles, form a single, more or less semicircular curve, the left arm of which is directed slightly inwards at its extremity, and all three sides of the frontal area are more or less concave; the apex of the left outer tubercle is bluntly and imperfectly bifid: the anterior angles of the head are of not more than 120°, and are very slightly prominent in perfectly fresh specimens; the canthus is more or less rounded or almost vertically truncate externally: the parietal ridges are lightly S-shaped. The prothorax is unpunctured above except in the scars; the marginal groove is widely incomplete across the middle in front and behind: the median groove is well-developed and complete behind, but not in front: the posterior angles of the lower side of the prothorax are closely punctured and clothed with long hair, the anterior angles being hairless and unpunctured. The scutellum is smooth and polished, except in the middle of the anterior margin, and in the extreme anterior angles, where it is finely punctured and pilose. The Mesothoracic episterna are punctured throughout, except in the posterior angles. The mesosternum is more or less strongly rugose, except in the angles behind the scars, which last are not very well defined. The anterior intermediate areas of the metasternum are not separated from the lateral areas, and both are very hairy and rugose: the posterior intermediate areas are hairless and polished, with a few large punctures. The posterior parts of the hind coxae are more or less rugulose or finely punctured. The sculpturing of the anterior abdominal sterna is variable: the posterior abdominal sterna are smooth. The elytra hairless, and are smooth except in the grooves, of which the outer are more strongly punctured than the inner.

Genus Hyperplesthenus, Kuwert.

Anterior margin of head more or less distinctly asymmetrical, outer tubercle of left side broader than that of right; left outer tubercle truncate or double, right similar or simply pointed; surface of anterior part of head level, without any trace of deep excavations on either side. Antennae with six lamellae, none of which are very long or slender; the first of them not always well developed. Dentition normal, complete and well-developed on both mandibles. No primary scars on mentum; secondary scars not very large, never reaching posterior margin, their posterior ends never widely separated and sometimes united. Anterior intermediate and lateral areas of metasternum fused. Type, *H. impar*, KUWERT.

The three species of this genus may be recognised as follows:—

1. Head entirely smooth and polished; outer tubercles long and simply truncate ..... *H. glaber,* n. sp.
— Head more or less rugose in front; outer tubercles much shorter, not simply truncate 2
2. Both outer tubercles composed of two blunt denticles, scars of pronotum without punctures or hair ... H. *impar,* KUWERT, 1898, p. 318.
— Inner denticle of right outer tubercle obsolete, scars of pronotum with hair-bearing punctures ..... *H. gracilis* (HELLER 1910, p. 16).

It is possible that *Laches infantilis* and *puerilis,* KAUP (1871, p. 48), also belong to this genus.

Hyperplesthenus glaber, n. sp.

Described from a single specimen from New Guinea in the British Museum collection.

Length 40,5 mm. The anterior margin of the labrum is slightly concave and the sides are straight and parallel; the angles are rounded, the left one being scarcely more prominent than the right. The upper tooth of both mandibles is obtuse and not very strongly developped;

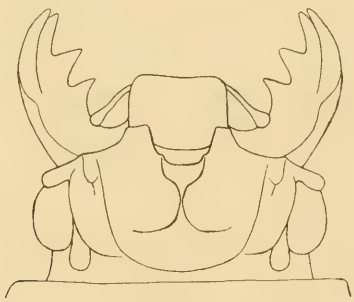


Fig. 2 A.

Head of *Hyperplesthenus glaber,* n. sp. × 4.

the three terminal teeth and the anterior lower tooth are conical, well-developed and perfectly distinct one from another on both sides. The scars of the mentum are broad and straight; they are not united behind in the specimen before me. Behind them a band of fine hair-bearing punctures extends transversely just in front of the posterior margin, uniting a pair of more coarsely punctured areas which occupy the posterior angles of the mentum. The remaining surface of the mentum is polished

and unpunctured. The upper surface of the head is smooth, polished and unpunctured: the outer tubercles are strongly produced and broadly truncate, the left much broader than the right: the ridge joining them to the inner tubercles is very strongly developed. The inner tubercles are large, and somewhat compressed laterally. The anterior angles of the head are obtuse, and the outer ends of the canthus rounded. The central tubercle is laterally compressed. The parietal ridges are very indistinct: they are directed backwards near their origin from the central tubercle, but bend forwards laterally. The prothorax is smooth and polished above, except in the scars which contain hair-bearing punctures; the median groove is very strongly developed, and practically complete in front; the marginal groove is widely incomplete across the middle before and behind. The anterior angles of the lower side of the prothorax are punctured along the outer margin only; the posterior angles are closely punctured and very hairy throughout. The scutellum bears a distinct median groove, with a few large punctures on the disc on either side of it, as well as finer ones in the anterior angles. The Mesothoracic episterna are coarsely but somewhat sparcely punctured, except in the posterior angles which are smooth and polished. The mesosternum is smooth and polished, except in the scars which are somewhat coarsely but irregularly and indistinctly punctured. The fused lateral and anterior intermediate areas of the metasternum are rugose and very hairy; the posterior intermediate areas are practically unpunctured. The posterior parts of the hind coxae are rugose. The abdominal sterna are smooth and polished. The elytra are hairless and unpunctured except in the grooves, all of which are somewhat obscurely punctured.

Hyperplesthenus impar, Kuwert.

Redescribed from the type specimen from Mt. Yule, New Guinea, in the Stuttgart Kgl. Naturaliensammlung, and from a single worn specimen from German New Guinea in the collection of the Berlin Kgl. Zoologisches Museum.

Length 42 mm. The angles of the labrum are somewhat less broadly rounded than in the preceeding species, which this species resembles in all points not mentioned in the following description. The scars of the mentum are more or less •-shaped, and strongly curved, and may be united behind to form together a ω-shaped figure as in the genus *Omegarrus*. KUWERT; the anterior as well as the posterior parts of the areas outside these scars, may bear large hair-bearing punctures. The outer tubercles of the head are much shorter than in *H. glaber*, and that of the right side is almost as broad as that of the left; instead of being simply truncate

the upper and inner angle of each is produced, in the only unworn specimen before me, to form a small blunt denticle; the ridges joining the outer to the inner tubercles are sometimes indistinct, especially on the right side. The whole of the anterior margin of the head, together with the canthus, is strongly rugose. The median groove of the pronotum is

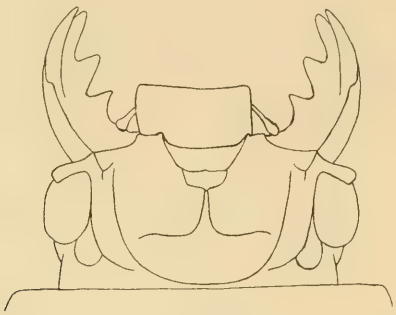


Fig. 2 B.

Head of *Hyperplesthenus impar*, KUWERT. × 4.

markedly incomplete in front, and the scars are smooth and hairless. The scutellum is less distinctly or not grooved in the middle line, and is unpunctured outside the usual punctured and pilose area in the middle of the anterior margin, which in the type specimen is very large. The unpunctured posterior part of the mesothoracic episterna is somewhat more extensive than in *H. glaber*. The scars of the mesosternum are perhaps a little smaller and deeper. The grooves of the elytra are unpunctured.

Hyperplesthenus gracilis (Heller).

Redescribed from two specimens (paratypes) from the Toricelli Mountains, Kaiser-Wilhelms-Land, New Guinea, and from one from the frontier between German and Dutch New Guinea; all in the Deutsches Entomologisches Museum.

Length 36—38 mm. This species resembles both the preceeding ones except in the following respects. The anterior margin of the labrum is not distinctly concave. The upper tooth of the mandibles, though very small, is somewhat more acute. The puncturing of the mentum is never more, and may be even less, extensive than in *H. glaber;* the scars are variable, being either •-shaped or almost straight, and may or may not be united behind. The upper surface of the head closely resembles that of *H. impar,* but the inner and upper angle of the right

outer tubercle is obsolete, so that this tubercle appears to be simply pointed, and the head to be markedly asymmetrical. The ridges joining the inner tubercles to oneanother and to the outer tubercles are all obsolete or entirely absent. The rugosity of the anterior margin of the head is not quite so extensive as in *H. impar*, and does not extend on to the

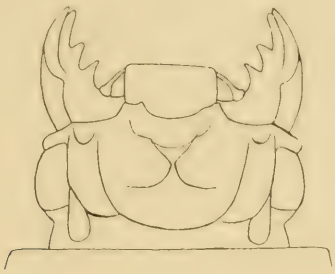


Fig. 2 C.

Head of *Hyperplesthenus gracilis* (HELLER). × 4.

canthus. The parietal ridges are straight, and extend directly outwards or a little forwards. The median groove of the pronotum may be either complete or incomplete in front; the scars contain hair-bearing punctures. The scutellum bears little or no trace of a median groove; it is punctured as in *H. glaber*. The mesothoracic episterna resemble those of *H. impar*. The scars on the mesosternum are absent or obsolete. The posterior intermediate areas of the metasternum may be smooth or more or less strongly punctured all over. The posterior parts of the hind coxae are almost entirely smooth. The elytra are unpunctured as in *H. impar*.

Genus Omegarius, Kuwert.

Anterior margin of head not markedly asymmetrical. Antennae with six well developed lamellae, all very long and slender. Dentition of mandibles variable: when reduced, the reduction is more marked on the left than on the right side. Scars on mentum semicircular, facing forwards, forming together a ω-shaped figure. Type, *O. pumilio* (KAUP).

KUWERT recognises two species of this genus, one from the Moluccas, and one from New Guinea; but the characters by which he distinguishes them are variable. I have seen a number of specimens from the Moluccas, New Guinea and New Brittain, some labelled with one name, and some

with the other, and have not been able to find any constant difference between them. On the other hand, as soon as the mandibles were opened, a very marked difference became apparent between specimens from the Moluccas, western Dutch New Guinea and British New Guinea, and those from north (eastern) Dutch New Guinea, German New Guinea (with one exception), New Brittain, and the Salomon Islands. The specimens before me include one collected by VON ROSENBERG in Amboina, as was also the type of *O. pumilio* (KAUP), specimens of the same species determined by KUWERT as *O. pumilio,* and specimens of the other species determined by KUWERT as *O. minimus,* the latter being presumably co-types. So there can be no doubt as to the identity of the two species, which may be distinguished thus;—

1. Anterior lower tooth of both mandibles distinct and well developed. *O. minimus,* KUWERT, 1898, p. 313.
— Anterior lower tooth of left mandible absent, that of right mandible fused at base with lowest terminal tooth . . *O. pumilio* (KAUP), 1871, p. 50.

Omegarius minimus, Kuwert.

Redescribed from a fine series of specimens from New Brittain (N.-Bucht in Squally Island, Herbertshöhe in Matufi, and Gazelle Peninsula) from German New Guinea (Stephansort in Kaiser-Wilhelms-Land) and from the north of (eastern) Dutch New Guinea (Pauwi and Samberi). There is also, in the collection of the Berlin Kgl. Zoologisches Museum, a single specimen from Timput in the Solomon Isles, which may perhaps belong to a distinct local race. But it so closely resembles some members of the Squally Island series (Hamburg Museum collection) that I cannot be sure of this without seeing further specimens from the same locality.

Length 18,5—25,5 mm. The anterior margin of the labrum is slightly concave; the sides are straight and parallel; the angles are rounded, and the left one is somewhat more prominent than the right. The mandibles are symmetrical; the upper tooth of each is small and blunt, sometimes obsolete; the remaining teeth are all distinct, simple and well developed. The lateral parts of the mentum are punctured throughout; the scars are of the form characteristic of the genus, and are a little variable in detail. The upper surface of the head is polished, and is usually punctured in the hollows in front of the parietal ridges, but may be entirely unpunctured. Both the outer tubercles are triangular in section, and truncate distally, being terminated by three small denticles of which the uppermost is longer and sharper than the two lower, while the inner one of the latter is sometimes obsolete; the left outer tubercle is slightly

larger than the right. The inner tubercles are well developped in fresh specimens. The margin of the canthus is more or less concave; when the concavity is very pronounced the anterior angles of the head and the external angle of the canthus are tooth-like, but this is not a constant nor even a usual characteristic of the species. The frontal area is usually about twice as broad as long, and rectangular or semi-circular; but in the eight specimens from Squally Island, which are of a uniformly large size and probably belong to a single colony, it is three or even four times as broad as long. The parietal ridges extend directly outwards from a little behind the apex of the central tubercle, and are curved backwards at their extremities. The upper surface of the prothorax is smooth and unpunctured, except in the scars, and as a rule in the anterior angles, where the extent of the puncturing is very variable, and on the whole greater in small specimens than in large ones: the median

Fig. 3 A.
Head of *Omegarius minimus*, KUWERT. × 4.

groove is distinct and practically complete, the marginal groove is widely incomplete both before and behind. The posterior angles of the lower surface of the prothorax are finely punctured and hairy, the punctures and hair being continued as a rule along the outer margin of the otherwise smooth and hairless anterior angles, especially in small specimens. The scutellum is smooth and unpunctured except in the middle of the anterior margin. The mesothoracic episterna are punctured above and along the anterior margin; behind they are smooth and polished. The mesosternum is smooth and polished except in the scars which, though somewhat variable, are usually well developed, and matt wholly or in part. The lateral areas of the metasternum are narrow, parallel-sided, finely and closely punctured; the intermediate areas are more coarsely and less closely punctured on the inner side, smooth and unpunctured on the outer. The posterior parts of the hind coxae are not strongly punctured; the abdominal sterna are more or less finely punctured in the scars. The elytra are hairless, and smooth except in the grooves, of which the outer are much more coarsely punctured than the inner.

Omegarius pumilio (Kaup).

Redescribed from specimens from Amboina, Batjan, Ceram, Waigiou, „Malacca“ (which must be a mistake for Molucca), Wendesi (western

Fig. 3 B.
Head of *Omegarius pumilio* (KAUP). × 4.

Dutch New Guinea), Fly River (British New Guinea) and Erima Wald in Kaiser-Wilhelms-Land (German New Guinea).

Length 19—22 mm. This species does not appear to differ from the preceeding in any constant character except the form of the mandibles described in the above key. The lamellae of the antennae appear to be on the whole a little slenderer, but the difference is not always very marked.

List of Literature referred to.

1871. KAUP, J. J. „Monographie der Passaliden.“ Berlin. Ent. Zeitschr., XV, 1871, Supplement, pp. 1—125, pl. III—VII.

1898. KUWERT, A. „Die Passaliden dichotomisch bearbeitet. Pt. IV.“ Novit. Zool., V 1898, pp. 259—349.

1905. ZANG, R. „Diagnosen neuer Passaliden.“ Deutsche Ent. Zeitschr. 1905, pp. 315 bis 316.

1910. HELLER, K. M. „Fünfter Beitrag zur papuanischen Käferfauna.“ Abh. u. Ber. Kgl. Zool. u. Anthr.-Ethn. Mus. Dresden, XIII (3), 1910, 42 pp., 1 pl

1913. GRAVELY, F. H. „A Revision of the Oriental Passalidae.“ Mem. Ind. Mus., III. (In the press.)

Eingegangen am 3. September 1913.

Buprestides de l'Afrique orientale allemande

des collections Dr. F. Eichelbaum et Dr. E. Obst dans le Musée d'histoire naturelle de Hambourg.

Par *Ch. Kerremans*-Bruxelles.

Trib. Julodini Lacord.

Gen. Sternocera Eschz.

Sternocera Hildebrandti Har.

Mon. K. Preuss. Ak. (1868), p. 214, f. 1.

S. Eschscholtzi J. Thoms., Bull. Soc. Ent. Fr. (1879), p. 154, no. 15.
S. laevigata Kolbe, Stuhlmann's Ost-Afr., Bd. IV (1897), p. 197.

Le *S. Hildebrandti* Har. type a les élytres avec de gros bourrelets sinueux et transversaux qui n'existent plus qu'à l'état de vestiges sur les côtés chez le *S. Eschscholtzi* J. Thoms.; le *S. laevigata* Kolbe a les élytres plus foncés et plus lisses, sans traces de bourrelets; le dessous est identique chez chacune de ces variétés. Les spécimens que j'ai sous les yeux appartiennent aux deux variétés précitées. L'espèce est répandue dans toute l'Afrique orientale depuis le sud de l'Abyssinie jusque Zanzibar.

Hab. — Afrique orientale allemande: Landsch. Ussandaui, Kwa Mtoro II. 1912 (Dr. E. Obst), var. *Eschscholtzi* J. Thoms., 10 exemplaires. — Landsch. Turu, Singidda jusqu'au lac Balangidda 27. III.—7. IV. 1911; Landsch. Issansu, Mkalama 19. IV.—19. V. 1911 (Dr. E. Obst), var. *laevigata* Kolbe, 7 exemplaires.

Sternocera Boucardi Saund.

Cist. Ent., t. 1 (1874), p. 219.

S. multiimpressa Fairm., Ann. Soc. Ent. Fr., 6e Série, t. VII (1887), p. 137.
S. Boucardi Kerrem., Ann. Soc. Ent. Belg., t. XXXII (1888), p. 79, pl. 1, f. 5.
S. zonata Kerrem., l. c., p. 81.
S. fasciata Kraatz, Deut. Ent. Zeit. (1888), p. 416, pl. 5, fig. 22—23.
S. fulvoguttata Kolbe, Stuhlmanns Ost-Afr., Bd. IX (1897), p. 197.
S. somalica Obst, Ann. Soc. Ent. Belg., t. XLVII (1903), p. 143.

L'espèce est très variable au point de vue du nombre, de la dimension, de la coloration et de la disposition des fossettes élytrales, qui parfois se réunissent de façon à former de larges bandes ramifiées et transversales.

Elle se trouve dans toute l'Afrique orientale allemande, et s'étend, du nord au sud, depuis l'Abyssinie jusqu'au Zambèse.

Hab. — Afrique orientale allemande: Landsch. Turu, lac Balangidda jusqu'à Mkalama 13.—19. IV. 1911 (Dr. E. OBST), un seul exemplaire.

Sternocera pulchra c. o. Waterh.

Trans. Ent. Soc. Lond. (1879), p. 319.

S. Cambieri BORRE, Bull. Soc. Ent. Belg., t. XXXV (1881), p. 102, pl. 1.
S. goetzeana KOLBE, Naturforsch. Freunde, t. 1 (1901), p. 81.
S. simplex KERREM., Wytsm. Gen. Ins., fasc. 12, Bupr. (1903), p. 8.
S. clara KERREM., l. c., ibid.

Le *S. goetzeana* KOLBE me paraît être identique au *S. Bennigseni* KERREM. (Ann. Soc. Ent. Belg., t. XLIII [1899], p. 273), que j'ai figuré dans ma monographie, pl. 1, f. 4. Ce dernier viendrait donc se ranger parmi les *S. pulchra*, qui varient extrêmement. Des 4 exemplaires que j'ai sous les yeux, 2 appartiennent au groupe des *S. pulchra s. s.*, un troisième appartient à la var. *clara*, et le quatrième me paraît être un *S. simplex*.

Hab. — Afrique orientale allemande: Landsch. Ussandaui, Kwa Mtoro II. 1912; Landsch. Turu, Singidda jusqu'au lac Balangidda 27. III. —7. IV. 1911 (Dr. E. OBST): *S. pulchra* (vera); Landsch. Ussandaui, Kwa Mtoro II. 1912 (Dr. E. OBST): var. *clara;* Landsch. Turu, Singidda jusqu'au lac Balangidda 27. III.—7. IV. 1911 (Dr. E. OBST): var. *simplex*.

Trib. Polycestini Lacord.

Groupe: Polycestites Lacord.

Gen. Pseudocastalia Kraatz.

On ne connaît que 8 espèces de ce genre, dont 7 africaines et une propre à l'Arabie. On peut donc le considérer comme un genre essentiellement africain.

Pseudocastalia Eichelbaumi nov. sp.

Long. 21; lat. 6 millim.

Oblonga, elongata, subparallela, antice apiceque attenuata, supra claro-aeno-cuprescens; subtus nitidior, aenea, viridimicans, pedibus cum marginibus segmentorum posticis viridibus.

Voisin de *P. Bennigseni* KRAATZ, mais plus étroit et moins robuste, le pronotum moins large, le sillon médian plus profond, la dentelure terminale des élytres plus fine, plus rapprochée, la ponctuation du dessous beaucoup plus fine, le système général de coloration entièrement différent, le dessus d'un bronzé cuivreux clair et brillant, la tête et les antennes verdâtres; le dessous très lisse, à ponctuation très fine, d'un bronzé cuivreux clair à reflets verts, les pattes et les bords inférieurs des segments abdominaux verts.

Tête grossièrement ponctuée; front vaguement impressionné en avant; vertex avec une ligne lisse, très étroite. Pronotum plus large que long et plus étroit en avant qu'en arrière; la marge antérieure tronquée et finement rebordée; les côtés obliquement coupés en avant et en arrière, le milieu parallèle et droit; la base fortement bisinuée avec un large lobe median arqué et les côtés échancrés et creusés; le milieu du disque sillonné, le sillon terminé en arrière par une fossette préscutellaire; la surface rugueuse, grossièrement et inégalement ponctuée entre des reliefs vermiculés et anastomosés. Pas d'écusson. Elytres presque parallèles sur les côtés, arrondis à l'épaule, légèrement atténués depuis le tiers postérieur jusqu'au sommet, celui-ci conjointement arrondi et dentelé; les côtes suturales lisses, les latérales unisérialement ponctuées; les espaces intercostaux à séries de points transversaux. Dessous brillant, finement pointillé sur l'abdomen, la suture du 1er et du 2e segment abdominal largement arquée et avancée, au milieu, remontant sur les côtés; pattes peu robustes, assez grossièrement ponctuée.

Hab. — Afrique orientale allemande: Uganda (le long du chemin de fer) I. 1904, un seul exemplaire (Dr. EICHELBAUM).

Trib. Chalcophorini Lacord.

Groupe: Chalcophorites Lacord.

Gen. Evides J. Thoms.

Ce genre comprend une dizaine d'espèces dont 3 seulement habitent l'Inde et l'Indo-Chine. Toutes les autres sont africaines.

Evides triangularis J. Thoms.

Typ. Bupr. (1878), p. 24.

L'espèce paraît avoir un habitat moins étendu que les autres et se confiner davantage dans l'Est-Africain.

Hab. — Afrique orientale allemande: Wakindiga-Land entre Hohenlohe- et Nyarasa-Graben (1. und 2. Zwischenlager) 16.—17. VI. 1911 (Dr. E. OBST), un seul exemplaire.

Groupe: Psilopterites Lacord.

Gen. Psiloptera Sol.

Subgen. Damarsila J. Thoms.

Damarsila pupillata Kl.

Mon. Berl. Ak. (1855), p. 646.

L'espèce s'étend, par toute l'Afrique orientale cis-équatoriale, jusqu'au Zambèse et au Katanga.

Hab. — Afrique orientale allemande: Landsch. Ussandaui, Kwa Mtoro II. 1912 (Dr. E. OBST), un seul exemplaire.

Damarsila umbrosa F.

Syst. Ent., t. 1 (1794), p. 289.

D. consobrina KL., Mon. Berl. Ak. (1855), p. 646.

Cette espèce est plus répandue dans l'Afrique orientale allemande que dans les autres régions.

Hab. — Afrique orientale allemande: Dar es Salaam V.—VI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un seul exemplaire.

Damarsila muata Har.

Mitth. Münch. Ent. Ver., t. II (1878), p. 105.

D. kassaiensis DUVIV., C. R. Soc. Ent. Belg., t. XXXIV (1890), p. 195.
D. cognata PERING., Trans. Ent. Soc. Lond. (1896), p. 166.

L'espèce paraît être très commune au Congo central, d'où elle arrive fréquemment. Elle se trouve aussi dans l'Angola, en Rhodésie, en Afrique orientale allemande et dans la région du Cap de Bonne Espérance et au Transvaal.

Hab. — Afrique orientale allemande: Dar es Salaam V.—VI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un seul exemplaire.

Damarsila guttulata Kraatz.

Deut. Ent. Zeit. (1898), p. 199.

D. Jaegeri KERREM., Ann. Soc. Ent. Belg., t. XLII (1898), p. 276.

Toute l'Afrique orientale allemande.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), 2 exemplaires.

Trib. Sphenopterini Lacord.

Gen. Sphenoptera Sol.

Sphenoptera Behanzini Théry.

Mém. Soc. Ent. Belg., t. LVIII (1910), p. 8.

Le type provient de l'Abyssinie.

Hab. — Afrique orientale allemande: Dar es Salaam V.—VI. 1903 (Dr. Eichelbaum), un seul exemplaire.

Trib. Chrysobothrini Cast. et Gory.

Groupe: Chrysobothrites Kerrem.

Gen. Chrysobothris Eschz.

Chrysobothris Gebieni nov. sp.

Long. 11,5; lat. 4,5 millim.

A *Chr. dorsata* F. differt supra subtusque minus punctata, elytrorum impressionibus magis profundis, supra tota claro-purpurea, subtus claro-viridis, aeneo-micans.

Se rapproche beaucoup, pour la taille et le faciès, du *Chr. dorsata* F., mais entièrement différent de celui-ci par le système de coloration et par la ponctuation plus fine de tout le corps, l'insecte paraissant ainsi beaucoup plus lisse et plus brillant. La région apicale des élytres est plus atténuée en arrière. Dessus d'un pourpré clair et brillant; dessous d'un beau vert clair avec quelques reflets bronzés.

Tête large, les yeux légèrement saillants en dehors; front à rides circulaires et concentriques ayant leur centre commun plus près de l'épistome que de la carène frontale; celle-ci droite et surmontée d'un faible sillon arqué. Pronotum plus large que long, à peine plus étroit en avant qu'en arrière; la marge antérieure à peine bisinuée et finement rebordée; les côtés subsinueux; la base fortement bisinué avec le lobe médian avancé et étroit; la surface plus finement ridée sur les côtés que sur le disque. Écusson très petit, triangulaire. Élytres fortement lobés à la base, presque droits sur les côtés jusqu'au tiers postérieur, ensuite atténués et dentelés jusqu'au sommet; une fossette dans le lobe de la base; un sillon arqué, à la base, et limitant le calus huméral, une impression arrondie un peu avant le milieu et plus près des côtés que de la suture; un sillon oblique longeant le côté assez loin de la marge latérale, au tiers postérieur; la surface très

finement et très densément pointillée. Dessous presque lisse, surtout sur l'abdomen, et très finement pointillé; milieu du dernier segment abdominal caréné, l'extrémité de ce segment avec deux échancrues limitées par trois dents dont la médiane est plus courte que les latérales (♀); ce dernier segment, chez le ♂, est profondément échancré et le milieu du premier segment est profondément sillonné, le sillon prolongé, mais moins profond, sur les segments 2, 3 et 4.

Hab. — Afrique orientale allemande: Landsch. Irangi, Kondoa-Irangi I. 1912 (Dr. E. OBST), un seul exemplaire ♂. — Congo belge: Kindu (BURGEON), un exemplaire ♀.

Groupe: Actenodites Kerrem.

Gen. Megactenodes Kerrem.

Megactenodes Westermanni Cast. et Gory.

Un exemplaire ♀ d'Useguha a le pronotum cuivreux et le dessous entièrement vert; deux autres exemplaires d'Amani (♂ et ♀) sont en dessous cuivreux-pourpré, le ♂ ayant les fémurs moins développés de chez le type (*cupriventris* KERREM.).

Hab. — Afrique orientale allemande: Useguha XII. 1903; Amani XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), 3 exemplaires.

Trib. Agrilini.

Groupe: Agrilites Lacord.

Gen. Agrilus Steph.

Agrilus Eichelbaumi nov. sp.

Long. 5; lat. 0,9 millim.

Elongatus, antice posticeque leviter attenuatus, obscure purpureo-cupreus, subtus leviter nitidior, capite convexo, longitudinaliter sulcato, pronoti disco antice transversim et postice longitudinaliter sulcato; elytrorum dorso planato, postice longe suturam leviter sulcato et subtilissime albido-pubescente.

Allongé, un peu atténué en avant et en arrière, d'un cuivreux-pourpré obscur en dessus; dessous plus bronzé, plus clair et plus brillant, couvert d'une fine pubescence blanchâtre, à peine visible.

Tête assez forte, aussi large que le pronotum en arrière, mais plus étroite en avant, convexe, longitudinalement sillonnée, couverte de points

entre de fines rides transversales; antennes courtes et grêles. Pronotum un peu plus long que large, un peu plus large en avant qu'en arrière, sa plus grande largeur vers le tiers antérieur, bisinué en avant avec un large lobe médian avancé, faiblement sinueux à la base, les côtés arqués; carène postérieure arquée rejoignant la marginale vers le milieu, la marginale oblique et subsinueuse, l'inférieure moins forte que la marginale et subparallèle à celle-ci, se rapprochant insensiblement d'elle pour la rejoindre avant la base; le milieu du disque avec un sillon transversal en avant et un sillon longitudinal en arrière; la surface couverte de fines rides sinueuses et transversales. Écusson très petit, caréné transversalement. Élytres allongés, sinueux sur les côtés, très légèrement élargis au tiers postérieur de façon à laisser apparaître une très étroite portion latérodorsale des deux premiers segments abdominaux: le sommet finement denticulé et séparément arrondi; la base impressionné, le disque aplani en avant le long de la suture et légèrement déprimé avec celle-ci saillante en arrière, la dépression couverte d'une fine pubescence blanchâtre à peine apparente. Dessous finement ponctué; mentonnière du prosternum étroite; pattes grêles.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), 5 exemplaires.

Groupe: Trachytes Lacord.

Gen. Aphanisticus Latr.

Ce genre est largement répandu parmi tout l'Ancien-Continent. Il est inconnu en Amérique. Les espèces africaines sont assez nombreuses et se différencient fort peu de celles des autres régions.

Aphanisticus bilobiceps Kerrem.

Wytsm. Gen. Ins., fasc. 12, Bupr. (1903), p. 305.

Le type provient du Zanguébar.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903, et Dar es Salaam V.—VI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), 2 exemplaires.

Aphanisticus punctipennis Kerrem.

Bull. Soc. Ent. Ital. (1906), p. 102.

Le type provient de l'Érythrée.

Hab. — Afrique orientale allemande: Dar es Salaam V.—VI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un exemplaire.

Aphanisticus Alluaudi nov. sp.

Long. 3,2; lat. 0,7 millim.

Aph. Jeanneli KERREM. minor et latior, supra nigro-aeneus, nitidus, subtus niger; capite antice transversim sulcato, minus profunde impresso, thoracis carina postica arcuata, elytris minus sed evidenter transversim rugatis.

Ressemble, à première vue, à l'*Aph. Jeanneli* KERREM., mais relativement plus court et plus large, l'impression frontale moins large, remplacée par un sillon qui diminue en profondeur et en largeur depuis l'épistome jusqu'au vertex, ce sillon séparé de l'épistome par une dépression transversale. Le pronotum est plus large que long, avec le disque moins convexe et la carène postérieure plus arquée. Les élytres sont moins profondément ridés, mais ces rides sont néanmoins bien accusées, surtout en avant. Enfin, la coloration du dessus est moins intense, plus bronzée et plus terne.

La même espèce a été capturée en Afrique orientale anglaise au cours du voyage de M. M. ALLUAUD et JEANNEL.

Hab. — Afrique orientale allemande: Kissarawe (Puguberge, 42 km von Dar es Salaam) VI. 1903 (Dr. EICHELBAUM).

Gen. Trachys F.

Le genre *Trachys* est largement représenté dans l'Insulinde et en Afrique; les espèces européennes sont moins nombreuses et on en connaît quelquesunes en Amérique. Le faciès des espèces d'Afrique se rapproche beaucoup de celles de l'Insulinde.

Trachys Schoutedeni Kerrem.

Rev. Zool. Afric., t. 2 (1912), p. 14.

Le type provient de Congo da Lemba, par R. MAYNÉ.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un seul exemplaire.

Trachys tavetana nov. sp.

Long. 2,3; lat. 1,2 millim.

Tota nigra, nitida, subaenescens; callo humerali oblique carinato, elytris ad apicem bifasciatis, fasciis undulatis.

Diffère de *T. credula* KERREM. par la tête moins forte, par les côtés du pronotum plus obliquement dirigés vers le sommet et par la présence, sur le calus huméral, d'une courte carène oblique.

Entièrement noir et couvert d'une pubescence gris-jaunâtre, agglomérée sur les élytres suivant deux bandes préapicales en arrière et laissant, en avant, quelques espaces irréguliers et glabres.

Tête assez large, creusée en avant et sillonnée en arrière. Pronotum deux fois et demie aussi large que long, plus étroit en avant qu'en arrière; la marge antérieure faiblement échancrée, les côtés obliquement arqués, la base bisinuée avec un lobe médian arrondi; la surface finement ponctuée. Écusson petit, à peine visible. Élytres chagrinés et ponctués, graduellement atténués depuis la base jusqu'au sommet; celui-ci conjointement arrondi; le calus huméral surmonté d'une courte carène oblique, dirigée vers la suture. Dessous plus lisse que les élytres, à ponctuation inégale et couvert d'une pubescence couchée, rare et gris-jaunâtre.

La même espèce a été capturée dans l'Afrique orientale anglaise, au cours du voyage de M. M. ALLUAUD et JEANNEL.

Hab. — Afrique orientale allemande: Dar es Salaam V.—VI. 1901 (Dr. EICHELBAUM), un seul exemplaire.

Trachys ovis Kerrem.

Kgl. Schwed. Ak. Wiss. (1908), p. 30, pl. 1, fig. 9.

Le type provient de la région du mont Méru.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un exemplaire.

Trachys evanescens Fåhrs.

Ins. Caffr., t. 1 (1851), p. 369.

Le type provient de Natal.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM), un seul exemplaire.

Trachys riparia nov. sp.

Long. 2; lat. 0,9 millim.

Minuta, supra convexa, capite thoraceque aeneis, elytris obscure-purpureis, his et illis albido-tomentosis; subtus nigra, albido-tomentosa.

Le calus huméral assez saillant, les élytres sinués sur les côtés sous l'épaule, la coloration et le dessin élytral différencient cette espèce des précédentes.

Petit, assez convexe en dessus, la tête et le pronotum bronzé clair, les élytres d'un pourpré sombre avec deux vagues bandes transversales,

obliques, pubescentes de gris. Dessous noir; tout le corps couvert d'une pubescence grise, très courte, peu dense, sauf sur les bandes élytrales.

Tête assez large, déprimée en avant et sillonnée en arrière. Pronotum deux fois et demie aussi large que long, plus étroit en avant qu'en arrière, la marge antérieure faiblement échancrée; les côtés obliquement arqués; la base bisinuée avec le lobe médian anguleux; le disque convexe, limité en arrière par une vague dépression parallèle à l'allure de la base. Écusson très petit. Elytres saillants à l'épaule, sinueux sous le calus huméral, atténués ensuite en arc jusqu'au sommet; celui-ci conjointement arrondi; la surface subrugueuse, la partie comprenant les bandes pubescentes légèrement déprimée (peut-être accidentel). Dessous finement et irrégulièrement ponctué.

Cette espèce a été aussi recueillie, en Afrique orientale anglaise, au cours du voyage de M. M. ALLUAUD et JEANNEL.

Hab. — Afrique orientale allemande: Amani VIII.—XI. 1903 (Dr. EICHELBAUM).

Eingegangen am 30. September 1913.

Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen.

Von *K. Kraepelin.*

Mit neun Abbildungen im Text.

A. Bemerkungen zur Skorpionenfauna Indiens.

Die Skorpionenfauna Britisch-Indiens ist erst im Jahre 1900 monographisch von POCOCK bearbeitet worden[1]), dem hierzu ein ungemein reiches Material aus allen Teilen des gewaltigen Reiches zur Verfügung stand. Wenn ich trotzdem das Thema von neuem berühre, so veranlaßt mich hierzu in erster Linie das ebenfalls außerordentlich umfangreiche Material des Indian Museum in Kalkutta, welches mir zur Bearbeitung anvertraut wurde. Konnte diese Bearbeitung nach der ganzen Sachlage auch an dem Gesamtbilde der Skorpionenfauna Indiens nur wenig ändern, so ergaben sich doch im Laufe der Untersuchung eine Reihe kleinerer Abweichungen von den Darstellungen POCOCKs, deren Veröffentlichung mir für eine weitere Forschung auf diesem Gebiet nicht ohne Nutzen zu sein scheint.

Indem ich in der Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten die Anordnung der POCOCKschen Arbeit zu Grunde lege, gebe ich im folgenden vor allem kritische Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur der Arten, sowie Ergänzungen über ihre geographische Verbreitung.

Familie Buthidae.

Gattung Buthus.

1. ***Buthus australis*** (L.). POCOCK gibt an, daß von dieser hauptsächlich in Nordafrika verbreiteten und hier in mehreren Farben- und Formenvarietäten auftretenden Art zwei „Subspezies" in dem von ihm behandelten, auch Beludschistan mit berücksichtigenden Gebiete vorkommen, die er als *B. australis balachicus* und *B. australis finitimus* bezeichnet. Erstere Form ist auf den ersten Blick kenntlich durch die tief schwarze Färbung auch der Oberseite des 4. und 5. Caudalsegments, wie durch

[1]) The Fauna of British India. Arachnida by R. J. POCOCK, London 1900.

die dunkle Färbung der vorderen dorsalen Fläche des Unterarms. Die Lateralflächen der Cauda zeigen keine Körnelung. Der *B. australis finitimus*, den Pocock anfangs sogar als eigene Art auffaßte, gleicht in seiner Färbung fast durchaus dem *B. australis libycus* von Ägypten, doch ist die dunkle Färbung der beiden letzten Caudalsegmente wohl stets etwas kräftiger und auch auf der Rückenseite des 5. Caudalsegments vorhanden. Als wesentlichster Unterschied von der afrikanischen Hauptform ist wohl die feine Körnelung der Lateralflächen der Cauda zu betrachten, wie sie namentlich an den Seiten des 4. Caudalsegments auftritt. Immerhin ist diese Abweichung so gering, daß man von einer „Subspezies" kaum sprechen kann, und wir stehen daher vor der interessanten, in ähnlicher Weise auch für die folgende Art geltenden Tatsache, daß ein und dieselbe Art von Algerien über Ägypten, Persien, Afghanistan bis zum Pendschab verbreitet ist.

2. ***Buthus crassicauda*** (Oliv.). Diese Art, als deren ausschließliche Heimat lange Zeit Arabien, Syrien, Armenien und Persien galt, wird von Pocock in seiner Fauna Indiens nicht mit aufgeführt, da ihm augenscheinlich Exemplare aus diesem Gebiete nicht vorgelegen haben. Erst Birula (Bull. Ac. Petersbourg, XII, p. 355, 1900) beschreibt eine Form *orientalis* dieser Art aus dem östlichen Persien, und das Museum in Kalkutta besitzt Exemplare dieser Varietät aus der Landschaft Seistan an der Grenze zwischen Persien und Afghanistan, sowie von Kei im südlichen Beludschistan. Als Unterschiede der Form *orientalis* von der in Westpersien, Arabien, Syrien und Armenien verbreiteten Hauptform sind vornehmlich anzuführen: Die Dorsalrinne des 1. Caudalsegments ist körnig, die aller übrigen Caudalsegmente glatt; die Zahnreihe der unteren Lateralkiele des 5. Caudalsegments nimmt gegen das Ende nur ganz allmählich und wenig an Größe der Zähne zu; diese sind spitz und gehen ohne Grenze in die Anallappen über (bei den typischen Formen sind die Zähne des Enddrittels der Lateralkiele groß, lappig und durch eine Reihe kleiner Zähnchen von den Endloben getrennt). Auch diese Unterschiede nebst einigen anderen noch weniger augenfälligen lassen den Charakter der Art so gut wie unverändert, und da inzwischen von Pocock 1902 (Ann. Nat. Hist [7], X, p. 373) auch aus Marokko eine der Hauptform ungemein ähnliche var. *mauritanicus* beschrieben wurde, so stehen wir auch hier vor der Erscheinung, daß ein und dieselbe Art mit nur geringen Modifikationen von der Küste des Atlantischen Ozeans im äußersten Nordwesten Afrikas bis nahe zum Induslande verbreitet ist.

3. ***Buthus doriae*** Thor. und ***B. odonturus*** Poc. Der von Pocock ursprünglich als Art beschriebene *B. odonturus* (♂) wird in der Fauna Indiens von demselben Autor nur als Unterart des *B. doriae* aufgefaßt, wie denn auch Birula 1900 (Bull. Ac. Petersbourg [5], XII, p. 358) hervor-

hebt, daß es „schwer" sei, diese Skorpionenform von dem westpersischen *B. doriae* als selbständige Art abzugrenzen. Obgleich die Entscheidung über die hier vorliegende Frage dadurch erschwert wird, daß von *B. odonturus* bisher augenscheinlich nur ♂ beobachtet sind, während von *B. doriae* lange Zeit nur ♀ vorlagen, so glaube ich doch ebenfalls die Selbständigkeit der beiden in Rede stehenden Formen bezweifeln zu sollen. Die von mir noch im „Tierreich" (Lief. 8, p. 97) aufgeführten Unterschiede in der Größe und Anordnung der Zapfen auf der Unterseite der Caudalsegmente dürften nach den Befunden an einem mir vorliegenden ♂ von *B. doriae* lediglich als Geschlechtsunterschiede aufzufassen sein. Ebenso die verschiedene Zahl der Kammzähne, die beim ♂ von *B. doriae* nicht, wie beim ♀, 21—23, sondern 26 beträgt. Des ferneren ist zu bemerken, daß *B. doriae* keineswegs auf Westpersien beschränkt ist, sondern nach POCOCK und BIRULA auch in Beludschistan und selbst bei Karachi in der Nähe der Indusmündung beobachtet ist, d. h. in denselben Gegenden, die auch als Heimat des *B. odonturus* zu gelten haben (Karachi, Ormara an der Mekranküste, Kelat Frontier in Beludschistan).

Dennoch zeigen die mir vorliegenden ♂ von *B. odonturus* und *doriae* ziemlich ausgesprochene Verschiedenheiten, von denen ich allerdings nicht anzugeben weiß, inwieweit sie konstant sind, und inwieweit sie für die ♀ gelten. Die Körnelung der Bauchplatten des Abdomens ist bei *B. odonturus* auf der ganzen Fläche sehr stark ausgeprägt, auch im Mittelfelde und im 5. Segment; beim ♂ von *B. doriae* hingegen zeigen vornehmlich nur die Seiten der Bauchplatten deutlichere Chagrinierung, während die Mittelflächen unter der Lupe einfach matt erscheinen (beim ♀ sind alle Bauchplatten völlig glatt). Die Seitenkiele der 1.—4. Bauchplatte sind bei *B. odonturus* deutlich gekörnt, bei *B. doriae* ♂ leistenartig und nur etwas schwach runzelig. Der Nebenkiel des 2. und 3. Caudalsegments ist beim ♂ von *B. odonturus* fast ganz durchgehend und perlkörnig, bei *B. doriae* im 2. Caudalsegment nur wenig über die Hälfte perlkörnig, im 3. nur im Enddrittel perlkörnig. Die Zahl der Kammzähne beträgt bei *B. odonturus* ♂ nach BIRULA 27—30; bei *B. doriae* ♂ zähle ich 26, doch handelt es sich hier wohl nur um individuelle Verschiedenheit. — Immerhin scheinen mir die vorstehenden Befunde zur Aufrechterhaltung der var. *odonturus* ausreichend.

4. ***Buthus macmahoni, caucasicus*** und ***atrostriatus.*** Im Jahre 1896 hatte BIRULA (Ann. Mus. Petersbourg, I, p. 238) als fragliches Synonym zu *B. eupeus* C. KOCH den Namen *B. caucasius* FISCHER DE WALDHEIM 1813 (Zoognosia, 1, p. 401) gestellt, ohne jedoch, wie er später (1900) selbst erklärt, sich näher mit der Diskussion von Text und Abbildung FISCHERs beschäftigt zu haben. Trotzdem glaubte POCOCK 1889 (Linn. Soc. Journ., XXVII, p. 406) auf Grund jener vagen Vermutung hin, den

bis dahin allgemein üblichen Namen *B. cupeus* C. L. KOCH durch den Namen *B. caucasius* FISCHER (POCOCK schrieb *caucasicus*) ersetzen zu müssen, wie er denn diese Bezeichnung für *B. cupeus* C. L. KOCH auch in seiner Fauna Indiens beibehalten hat. War es doch dadurch möglich, den Namen *B. caucasicus* NORDM. (1840) als präokkupiert zu verwerfen und der bisher hiermit benannten Form den POCOCKschen Namen *B. parthorum* POC. (1889) zu geben. Nun hat BIRULA, veranlaßt durch die vorschnelle Namensänderung POCOCKs, im Jahre 1900 (Bull. Ac. Petersbourg [5], XII, p. 366) die Angaben und die Zeichnung FISCHERs eingehender geprüft und kommt dabei zu dem Schluß, daß dieser Autor aller Wahrscheinlichkeit nach nicht den *B. cupeus* C. KOCH, sondern den *B. caucasicus* NORDM. vor sich gehabt habe. Er ist demzufolge der Ansicht, daß der *B. cupeus* C. L. KOCH seinen Namen unter allen Umständen behalten müsse, daß aber an Stelle des *B. caucasicus* NORDM. nunmehr *B. caucasius* (FISCHER) zu setzen sei. Der ersten Schlußfolgerung wird man ohne weiteres zustimmen und also an Stelle des POCOCKschen *B. caucasicus* FISCHER in der Fauna Indiens den Namen *B. cupeus* C. L. KOCH einsetzen müssen. Aber auch dem 2. Teile von BIRULAs Vorschlage glaube ich beipflichten zu sollen, da sonst leicht der Gesichtspunkt geltend gemacht werden könnte, der Name *B. caucasicus* NORDM. sei durch *B. caucasius* FISCHER präokkupiert und demnach auszumerzen. Da alsdann ein ganz neuer Name in Gebrauch genommen werden müßte (etwa *B. parthorum* POC.), so scheint es mir in diesem Falle das kleinere Übel, wenn der Name *B. caucasius* FISCHER trotz vielleicht nicht ganz unzweideutiger Beschreibung beibehalten wird. Die beiden großen Formenkreise der zentralasiatischen Buthusarten werden daher als *B. cupeus* C. L. KOCH und *B. caucasius* FISCHER zu bezeichnen sein.

Beide Formenkreise finden sich auch im Gebiete der indischen Fauna. Als „Subspezies" des *B. cupeus* C. L. KOCH faßt schon POCOCK selbst den *B. cupeus persicus* POC. auf; aber auch der von ihm als selbständige Art aufgeführte *B. atrostriatus* POC. ist nach BIRULA (Bull. Ac. Petersbourg [5], XXIII, p. 123) nichts als eine der von ihm unterschiedenen zehn Lokalvarietäten jener vielgestaltigen Art; sie ist auf das englische Beludschistan beschränkt. Von der var. *persicus* nimmt übrigens BIRULA an, daß der Name von POCOCK für zwei verschiedene Varietäten der Art nacheinander gebraucht sei: 1899 im Journ. Soc. Zool. (p. 404) für eine west- und zentralpersische Form, 1900 aber in der Fauna Indiens für eine von BIRULA ebenfalls 1900 (Bull. Ac. Petersbourg, XIX, p. 69), und zwar als *B. cupeus kirmanensis* beschriebene Form, die POCOCK aus Nord-Beludschistan erhielt, also einem Gebiet, das sich an dasjenige von Kirman in Ostpersien anschließt. Wir würden demnach für die von POCOCK für die in Indien heimischen Formen gewählten Namen: *B. caucasicus* subsp. *persicus* POC. und *B. atrostriatus* POC. zu setzen haben: *B. cupeus*

var. *kirmanensis* BIR. und *B. cupeus* var. *atrostriatus* POC. Als weitere Varietät, die vielleicht noch in Beludschistan gefunden werden könnte, wäre wohl der *B. cupeus afghanus* POC. (nächst verwandt dem *B. cupeus thersites* [C. KOCH]) zu erwähnen.

Der *B. caucasius* FISCHER s. str. scheint im Gebiete der indischen Fauna nicht vorzukommen. Dagegen ist eine andere, dem *B. caucasius* nahestehende Art wenigstens noch im nördlichen Beludschistan vertreten, nämlich der *B. zarudnianus* BIR. POCOCK bezeichnet die hierher gehörige Form in seiner Fauna Indiens als *B. macmahoni* POC. und erklärt sie für nächst verwandt mit dem *B. caucasius parthorum* POC. von Nord-Afghanistan. BIRULA aber stellt 1903 (Bull. Ac. Petersbourg. XIX. p. 72) den *B. macmahoni* zu seinem *B. zarudnianus*, mit dessen Varietät *saryhadensis* er nächst verwandt sei. Jedenfalls steht wohl so viel fest, daß *B. macmahoni* keine selbständige Art ist, sondern lediglich eine der verschiedenen Lokalformen des *B. zarudnianus* oder, da mir auch dessen Selbständigkeit nicht außer Zweifel zu sein scheint, des *B. caucasius* FISCHER. Ein sicheres Urteil über die Berechtigung aller der namentlich durch BIRULA aufgestellten Lokalformen und Arten wird man nur durch Nachuntersuchung eines reichen Vergleichsmaterials aus allen Teilen Zentralasiens gewinnen können.

5. ***Buthus acutecarinatus*** SIM. Von dieser ursprünglich aus Arabien bekannt gewordenen Art hat POCOCK die von ihm aus Indien erhaltenen Exemplare als Subspezies *rugulosus* abgegliedert, die er vornehmlich durch das Fehlen der dunklen Färbung des 5. Caudalsegments charakterisiert. Neuerdings hat BIRULA (Bull. Ac. Petersbourg [5] XXIII. p. 139. 1906) den Formenkreis des *B. acutecarinatus* etwas eingehender studiert und kommt zu dem Schluß, daß diese von Abessinien und Ägypten über Arabien, Süd-Palästina, ganz Persien bis in das Industal und selbst bis Zentralindien verbreitete Art in der Tat in eine Reihe unterscheidbarer Lokalformen zerfällt, von denen der *B. acutecarinatus rugulosus* POC. sich nicht nur durch die einfarbige Cauda, sondern auch durch etwas dickere Hände, einfache Außenkörnchen der Fingerschrägreihen (statt zweier bei anderen Varietäten), Gleichheit der Länge vom 5. Caudalsegment und Cephalothorax usw. auszeichne. Soweit das mir vorliegende Material eine Nachprüfung gestattet, kann ich diese Angaben im wesentlichen bestätigen (doch sind z. B. meine *B. acutecarinatus abyssinicus* keineswegs schwarzbraun, sondern einfarbig gelb). — Neben den von POCOCK angegebenen Fundorten Heiderabad und Gwalior (Zentralindien) vermag ich noch aufzuführen: Insel Cutch, Bombay und Melaghat (Almora Distr.).

6. ***Buthus alticola*** POC. und ***nigrifrons*** POC. Daß die var. *penjabensis* BIR. wohl nur das ♀ der Hauptform ist, wie POCOCK vermutet, möchte auch ich glauben, zumal BIRULA später nie wieder auf diese

bereits 1897 (Ann. Mus. Petersbourg, II, p. 382) von ihm aufgestellte „Varietät" zurückgekommen ist. Die Exemplare des Indian Museum von *B. alticola* stammen, gleich denen POCOCKs, von Chitral und Gilghit. — Der *B. nigrifrons* POC. von Nord-Beludschistan, von dem mir das Originalexemplar vorlag, dürfte eine selbständige Art sein, die sich nicht nur durch sehr charakteristische Färbung, sondern auch durch die stark behaarte Cauda, das Fehlen des Nebenkiels im 3. Caudalsegment und den Besitz von 16 Schrägreihen des beweglichen Fingers auszeichnet.

7. ***Buthus grammurus*** THOR. (= ? ***B. tamulus*** FABR.) und Verwandte. Auch in betreff des *B. grammurus* THOR. hat POCOCK eine ähnliche Änderung des von mir im „Tierreich" nach eingehender Erwägung benutzten Namens beliebt, wie beim *B. cupeus* C. KOCH. Der 1879 eindeutig und vortrefflich von THORELL (Ann. Mus. civ., XXVII, p. 567) beschriebene Skorpion wurde 1889 von POCOCK (Ann. Nat. Hist. [6], III, p. 303) mit *B. martensi* KARSCH identifiziert, was falsch war, und 1892 (J. Bombay Soc., VII, p. 9) fügte er dieser falschen Synonymie noch den *B. tamulus* (FABR.) hinzu, ohne anzugeben, auf welche Gründe er sich hierbei stütze. THORELL, der zunächst ebenfalls an die Identität seines *B. grammurus* mit *B. martensi* glaubte, erklärte dann 1894 (Bull. Soc. entom. ital., XXV, p. 362), daß ihm das von FABRICIUS angegebene Merkmal „mit glatten Caudalkielen" nur wenig auf seine Art zu passen scheine. Ich selbst habe im „Tierreich" 1899 zwar den *„Scorpio tamulus"* FABR. als fragliches Synonym dem *B. grammurus* THOR. beigesellt, halte es aber nach wie vor für durchaus ungerechtfertigt, auf Grund einer völlig unzureichenden, auf zahllose Skorpionenarten passenden Diagnose einen wohlbegründeten Namen zu verwerfen. Die Diagnose von FABRICIUS lautet wörtlich: „Corpus fuscum, pedibus testaceis, chelis laevibus, digitis carpo longioribus, filiformibus, cauda lineis elevatis laevibus. Patria India orientalis." Ich bezweifle, daß ein Unbefangener aus dieser Beschreibung eines *„Scorpio"* mit Sicherheit auf die Gattung *Buthus*, geschweige denn auf eine bestimmte Art dieser Gattung zu schließen imstande ist. Der *Scorpio tamulus* muß daher eine species spuria bleiben, und da auch die Beschreibung des etwa sonst noch in Frage kommenden *Buthus nigrolineatus* DUFOUR (Mém. prés. Ac. France, XIX, p. 570, 1856) keineswegs eindeutig ist, so halte ich den von mir im „Tierreich" gewählten Namen *B. grammurus* THOR. für den allein zulässigen. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß es gewiß nicht im Interesse der Wissenschaft und der wünschenswerten Verständigung unter den Fachgenossen liegt, wenn die in einem zusammenfassenden Werke nach sorgfältiger Prüfung gewählten Namen ohne zwingenden Grund durch andere Namen ersetzt werden.

Buthus grammurus THOR. (= *tamulus* POC.) ist zweifellos der häufigste Skorpion des Indischen Reiches, der in mancherlei Farben- und Formen-

varietäten das ganze Gebiet vom Industal bis Assam, vom Himalaya bis zur äußersten Südspitze bewohnt. POCOCK hat es unternommen, die Gesamtart in eine Reihe von Subspezies zu zerlegen, die sich namentlich durch die stärkere oder schwächere Körnelung der Kiele des Truncus und der Cauda, wie durch die Färbung unterscheiden sollen, und denen er auch geographisch gesonderte Verbreitungsgebiete zuschreibt. Obgleich mir ein Material von mindestens 300 Exemplaren zur Untersuchung vorgelegen hat, so hat es mir doch nicht gelingen wollen, sie restlos den POCOCKschen Gruppen einzuordnen. Vor allem aber habe ich mich nicht überzeugen können, daß gewisse morphologische Merkmale und Färbungen nur bei den Exemplaren eines geographisch bestimmten Gebietes auftreten, mit andern Worten, daß die tatsächlich vorhandenen Verschiedenheiten wirklich in der Weise als geographische Rassenmerkmale gelten können, wie POCOCK es annimmt. So finde ich, um nur einige Beispiele zu erwähnen, daß die Formen des Gangestals keineswegs immer, wie POCOCK es schildert, die grobkörnigen Kiele und die dichte Behaarung der Cauda seines *„B. tamulus gangeticus"* zeigen, sondern nicht selten auch fast glatte Kiele und spärliche Behaarung, während die Exemplare aus dem Gebiete der var. *concanensis* (Westküste südlich Bombay) zum Teil einfarbig lehmgelb waren und keine Spur der teerstreifenartigen, dunklen Rückenkiele aufwiesen, die POCOCK als für diese Rasse charakteristisch angibt. Ich glaube daher, daß die Frage nach den geographisch unterscheidbaren Rassen des *B. grammurus* durch POCOCK noch nicht endgültig gelöst ist. Es wird Sache der indischen Zoologen sein, auf Grund eines reichen Materials aus durchaus zuverlässigen Fundorten des Gesamtgebiets die Angaben POCOCKs nachzuprüfen.

Als verwandte Arten des *B. grammurus*, gleich diesem durch Fehlen des dorsalen Hinterrandkiels des Unterarms ausgezeichnet, sind von POCOCK drei weitere Formen beschrieben, nämlich ***B. hendersoni. B. pachyurus*** und ***B. rugiscutis.*** Von diesen ist *B. hendersoni* zweifellos eine gute, auf den Südosten der vorderindischen Halbinsel beschränkte Art, ebenso *B. pachyurus* von der Nordostküste (Satara-Distrikt südlich von Bombay). Den *B. rugiscutis* POC. aber nebst seiner Subspezies *nigritus* kann ich nach den mir vorliegenden Exemplaren nur für eine hellere Farbenvarietät des *B. pachyurus* erklären. Abgesehen davon, daß beide „Arten" augenscheinlich dasselbe Gebiet bewohnen (Satara, Kas, Mahabaleshwar, Poona), hat es mir nicht gelingen wollen, auch nur die geringsten morphologischen Unterschiede zwischen ihnen aufzufinden. Ja, auch die auf den ersten Blick in der Tat sehr auffallende Verschiedenheit der Färbung — *B. pachyurus* ganz braunschwarz, auch Cauda und Gliedmaßen, *B. rugiscutis* mit rotbraunem Truncus und hellen, gelbroten Gliedmaßen — läßt bei manchen Exemplaren deutliche Übergänge erkennen.

So liegen mir Exemplare von *B. pachyurus* vor, deren Cauda und Gliedmaßen nur rotbraun erscheinen. In einem Glase mit *B. rugiscutis* dagegen findet sich ein Individuum, das mit seinem schwarzen Truncus und oberseits gelbbrauner Cauda die von POCOCK als *nigritus* beschriebene Farbenvarietät darstellt, während bei den übrigen Exemplaren mit rotbraunem Truncus die Farbe der Gliedmaßen von Rotbraun bis fast Gelbrot variiert. — *B. hendersoni* stellt eine interessante Mittelform zwischen *B. grammurus* und *B. pachyurus* dar: In der Färbung, Größe, Zahl der Kammzähne und der Schrägreihen des beweglichen Fingers schließt sie sich mehr an *B. grammurus* an, während die Ausbildung der Cauda mit ihren gedrungenen, auffallend breiten Segmenten ganz derjenigen von *B. pachyurus* entspricht.

In der folgenden Tabelle habe ich versucht, die drei Arten besser voneinander abzugliedern, als es in der POCOCKschen Tabelle geschehen ist:

A) Schrägreihen des beweglichen Fingers 13—15. Zahl der Kammzähne beim ♀ 23—34, bei dem (durch Fingerlobus leicht kenntlichen) ♂ 28—39. Körperlänge 45—80 mm. Gliedmaßen rein gelb oder gelbrot.

1. Die Endsegmente der Cauda etwa um $^1/_3$ länger als breit (4. Caudalsegment z. B. L. : Br. = 7,5 : 4,5 oder 6,5 : 4,8). Nebenkiel im 4. Caudalsegment undeutlich, weit schwächer als der obere Lateralkiel. Die in letzterem zusammenstoßenden oberen und unteren Lateralflächen bilden einen stumpfen Winkel miteinander. Blase fast so breit wie das 4. Caudalsegment (z. B. 4,2 : 4,8). Schrägreihen des beweglichen Fingers 14—15. Kammzähne beim ♀ 26—34, beim ♂ 30—39. Körperlänge 65—90 mm. . . . . *B. grammurus* THOR.

2. Die Endsegmente der Cauda kaum länger als breit (4. Caudalsegment z. B. L. : Br. = 6,2 : 6 oder 5 : 4,8). Nebenkiel im 4. Caudalsegment stärker als der obere Lateralkiel, schwarz. Die im oberen Lateralkiel zusammenstoßenden oberen und unteren Lateralflächen bilden eine schwache, gleichmäßige Wölbung. Blase um $^1/_3$ schmäler als das 4. Caudalsegment (z. B. 4 : 6). Schrägreihen des beweglichen Fingers meist 13, selten 14. Kammzähne beim ♀ 23—24, beim ♂ 28—29. Körperlänge 45—56 mm. . . . . *B. hendersoni* POC.

B) Schrägreihen des beweglichen Fingers 12. Zahl der Kammzähne beim ♀ 18—21, beim ♂ 21—24. Körperlänge 40—50 mm. Körper und Gliedmaßen meist heller oder dunkler rötlichbraun bis schwarz. *B. pachyurus* POC.

1. Truncus, Cauda und Gliedmaßen einfarbig schwarz, schwarzgrün oder dunkelbraun. . . . . *B. pachyurus typicus* POC.

2. Truncus dorsal schwarz, Cauda dorsal gelbbraun, ventral dunkelbraun, Gliedmaßen gelbrot. . . . . *B. pachyurus nigritus* POC.

3. Truncus dorsal rotbraun, Cauda und Gliedmaßen hell rotbraun bis gelbrot. . . . . *B. pachyurus rugiscutis* POC.

Gattung Butheolus.

Die vier von Pocock in seiner Fauna Indiens aufgeführten *Butheolus*-Arten liegen auch mir vor, und zwar *B. melanurus* var. *fuscipes, bicolor* und *flavescens* aus denselben Gebieten, die Pocock als deren Heimat aufführt. Nur für *B. pallidus* Poc. vermag ich noch einige neue Fundorte anzugeben, nämlich außer den von Pocock namhaft gemachten Fundorten Sind (Indusdelta) und Kashmor Bund an der Grenze Beludschistans noch die Insel Cutch und östlich davon die Umgegend von Ahmadabad in der Presidentschaft von Bombay.

Ob der *B. flavescens* Poc. der Halbinsel Kathivar (Karagora, Dwarka), dessen Heimat sich also eng an die des *B. pallidus* Poc. anschließt, wirklich eine selbständige Spezies darstellt oder nur eine durch Übergänge mit der Hauptform verbundene Varietät des *B. pallidus*, dürfte noch näher zu prüfen sein. Jedenfalls liegt mir von Paranty in der Nähe von Ahmadabad ein *Butheolus pallidus* vor, der die für *B. flavescens* als Merkmal angegebene dunklere Färbung des Truncus zeigt, außerdem auf der Ventralfläche des 4. Caudalsegments fast keine feine Körnelung, sondern nur große Gruben besitzt und nur am Ende der Unterfläche des 5. Caudalsegments etwas grob gekörnt ist. Die unteren Lateralkiele des 2. und 3. Caudalsegments sind perlkörnig und entsprechen denen des *B. pallidus*, während die von *B. flavescens* mehr leistenförmig und nur seitlich eingekerbt erscheinen.

Gattung Charmus.

Die einzige Art dieser Gattung, *Ch. laneus* Karsch, war bisher nur von Ceylon bekannt. Es ist daher von Interesse, daß das Indian Museum auch ein Exemplar von Koimbatur im zentralen Teile Südindiens besitzt. Es ist ein noch sehr junges Individuum mit gelbem Medianstrich auf dem Rücken und 16, 16 Kammzähnen.

Gattung Stenochirus.

Dem bisher nur aus Ceylon (Peradenya) bekannten *St. sarasinorum* hat Pocock in seiner Fauna Indiens einen *St. politus* von Kanara an der Südwestküste Vorderindiens hinzugefügt, der sich im wesentlichen nur durch feine Körnelung der Rückenplatten des Abdomens unterscheidet. Nachdem mir nun aus dem Indischen Museum unzweifelhafte Exemplare des *St. sarasinorum* sowohl von Kalkutta wie auch aus „Südindien" vorliegen, möchte ich fast der Vermutung Raum geben, daß der *St. politus* Poc. lediglich als das ♂ des *St. sarasinorum* anzusprechen ist, daß also die von Pocock hervorgehobenen Unterschiede einfach Geschlechtsunter-

schiede sind. Den Zoologen Kalkuttas kann es nicht schwer werden, diese Vermutung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, da ein Exemplar dieser Art sogar im Botanischen Garten Kalkuttas gesammelt wurde.

Gattung Hemibuthus.

Der von mir im „Tierreich" als *Archisometrus crassimanus* POC. aufgeführte *Hemibuthus crassimanus* (POC.) von Gudscherat ist, wie ich seinerzeit bereits andeutete, wohl mit Recht als Vertreter einer eigenen Gattung anzusprechen. Zur eigenen Untersuchung der Art bot sich mir noch keine Gelegenheit.

Gattung Lychas.

Daß ich den von mir 1891 aufgestellten Gattungsnamen *Archisometrus* infolge der Einwendungen POCOCKs (Proc. Zool. Soc. 1899, p. 834) fallen gelassen und dafür den alten KOCHschen Namen *Lychas* als den Nomenklaturregeln entsprechend angenommen habe, ist von mir bereits im Zool. Anzeiger 1904 (p. 196) dargelegt worden.

Von den zehn von POCOCK für Indien aufgeführten Arten dieser Gattung habe ich nur sechs persönlich untersuchen können; doch hat mir Herr S. HIRST (London) in freundlicher Weise über einige der mir nicht zugänglichen POCOCKschen Typen Auskunft erteilt. Ich sehe mich hierdurch in den Stand gesetzt, für die indischen Arten dieser Gattung eine neue Bestimmungstabelle zu entwerfen, von der ich hoffe, daß sie leichter und sicherer zum Ziele führt als die POCOCKsche.

A) Die Grundkörnchenreihe des beweglichen Scherenfingers wird außenseits von drei oder vier Seitenkörnchen flankiert.

I. 2. Caudalsegment achtkielig (Nebenkiel höchstens durch ein bis vier Körnchen am Grunde angedeutet). Grundkörnchenreihe des Fingers meist mit vier Außenkörnchen. 5. Bauchplatte mit vier gekörnten Kielen. Finger beim ♂ zusammenschließend. Tenasserim und Malakka.
L. scutatus[1]) C. KOCH.

II. 2. Caudalsegment in ganzer Länge mit Nebenkiel. Grundkörnchenreihe des Fingers mit nur drei Außenkörnchen. 5. Bauchplatte nur mit zwei (medialen) Kielen. Finger beim ♂ gebogen, klaffend. Burma, China, Siam bis Malakka und Malaiischer Archipel.
L. mucronatus (FABR.).

B) Die Grundkörnchenreihe des beweglichen Scherenfingers wird außenseits nur von 0—2 Seitenkörnchen flankiert.

[1]) Ich kann mich nicht entschließen, das unsinnige *„scutilus"* — ein augenscheinlicher Druckfehler — für *„scutatus"* zu gebrauchen.

I. Grundkörnchenreihe des Fingers außenseits mit 1—2 Seitenkörnchen. Tarsalsporne kurz, wenigstens am 4. Beinpaar.

a) Grundkörnchenreihe des Fingers außenseits mit zwei Seitenkörnchen. 1. und 2. Caudalsegment zehnkielig.

1. Kammzähne 10—12. Auch die 4. Bauchplatte ganz körnig. Alle Bauchplatten matt. Nebenkiel im 3. Caudalsegment vollständig. Zentralindien ..... *L. rugosus*[1]) Poc.

2. Kammzähne 17—18. 4. Bauchplatte höchstens an den Seiten körnig. Nebenkiel im 3. Caudalsegment fehlend. Tarsalsporn des 3. Beinpaares länger als der des 4. Paares. Rückenplatten jederseits mit 2 gelben Flecken am Hinterrande. Madras. *L. scaber* Poc.

b) Grundkörnchenreihe des Fingers außenseits nur mit einem Seitenkörnchen. Kammzähne 15—16. Nebenkiel auch im 2. Caudalsegment rudimentär. Südhang des Himalaya . . . *L. nigristernis* Poc.

II. Grundkörnchenreihe des Fingers außenseits ohne flankierendes Seitenkörnchen. Tarsalsporne des 3. und 4. Beinpaares sehr lang (länger als die Dicke des Tarsus).

a) Kammzähne 17—18. Rückenplatten des Abdomens ohne Spur von Nebenkielen. Finger doppelt so lang wie die Hinterhand. Südindien (Shevaroy-Geb.) ..... *L. hendersoni* Poc.

b) Kammzähne 20—23. Rückenplatten meist mit Andeutung von Nebenkielen. Finger kürzer.

1. Truncus deutlich dreikielig. 5. Bauchplatte ganz matt oder nur im vorderen Drittel glänzend. Stirn vor dem Augenhügel nicht glänzend.

α) 3. Caudalsegment nur mit undeutlichem Nebenkiel. Dorn unter dem Stachel schräg abwärts gerichtet. Stirn deutlich fein und grob gekörnt. Truncus gelbrot. Zentral- und Südindien ..... *L. tricarinatus* (Sim.).

β) 3. Caudalsegment deutlich zehnkielig. Dorn unter dem Stachel horizontal nach hinten gerichtet. Stirn nur mit einzelnen groben Körnchen. Truncus dunkel. Burma. *L. shoplandi* (Oates).

2. Truncus ohne deutliche Nebenkiele. 5. Bauchplatte in der Vorderhälfte glänzend. Stirn vor dem Augenhügel glänzend, glatt oder nur etwas runzelig.

α) Unterarm gelb, Cauda der Hauptsache nach gelb. Bengalen. *L. laevifrons* Poc.

β) Arme und Hände schwarz, Cauda fast ganz schwarz. Burma. *L. feae* Poc.

[1]) Hierher auch *L. gravelyi* Hend. (Rec. Ind. Mus., VIII, p. 129, 1913) von Moulmein in Birma mit in der Mitte glatten, glänzenden Bauchplatten.

Die Fundorte der im Indischen Museum vertretenen Arten entsprechen im wesentlichen den von POCOCK angegebenen Verbreitungsgebieten. Nur der *L. tricarinatus* scheint noch weiter nach Nordosten vorzudringen, als bisher bekannt war, da mir auch Exemplare von Chakardharpur und Chota Nagpur vorliegen. Der *L. laevifrons* ist nicht auf Kalkutta beschränkt, sondern noch sonst im Gangestal verbreitet. Von mancherlei Fundortsangaben vermochte ich jedoch nur Sahibganj, Rajmahal am Ganges und Anantagiri in der Landschaft Vizagapatan auf den Karten aufzufinden.

Gattung Plesiobuthus.

Der höchst seltsame *Plesiobuthus paradoxus* POC. ist bisher nur in einem einzigen, augenscheinlich männlichen Exemplar aus Nord-Beludschistan bekannt geworden. Das Museum in Kalkutta besitzt nun ein zweites Exemplar dieser Art, und zwar ein ♀, das im Seistangebiet an der afghanisch-persischen Grenze erbeutet wurde.

Als Unterschiede dieses ♀ von dem durch POCOCK beschriebenen ♂ sind zu nennen: Zahl der Kammzähne nur 20 (gegen 37 des ♂); Körnelung des Cephalothorax und der Rückenplatten des Abdomens feiner und schwächer als beim ♂: die Bauchplatten auch an den Seiten glatt und ungekörnt. Die Färbung entspricht ganz der des ♂. Besonders auffallend ist der lange, etwas unregelmäßig gestaltete Tarsalsporn des 4. Beinpaares, der aber bei dem untersuchten Exemplar nur am rechten, nicht aber auch am linken Hinterbein entwickelt ist.

Gattung Isometrus.

Die Gattung *Isometrus* ist nach POCOCK mit neun Arten in Indien vertreten und hat daher zweifellos hier das Zentrum ihrer Verbreitung. Dennoch sind die meisten Arten große Seltenheiten, und nur der in der ganzen Welt mit Ausnahme Europas gemeine *Isometrus maculatus* (DE GEER), der von POCOCK mit fast bewundernswerter Hartnäckigkeit auch in der Fauna Indiens als *I. europaeus* (L.) bezeichnet wird (vgl. meine diesbezüglichen Ausführungen im Zool. Anz. 1898, p. 445; 1904, p. 196), ist augenscheinlich im ganzen Gebiet häufig, wie beispielsweise die Fundorte Ceylon, Bombay, Karatschi, Kalkutta, Nepal, Darjeeling, Burma beweisen mögen.

Die Arten dieser Gattung sind recht schwer zu unterscheiden. Da sich zudem in dem mir zu Gebote stehenden Material nur ein Teil der von POCOCK aufgestellten Arten sicher nachweisen ließ, für andere die Identifizierung ohne Vergleich mit den Originalstücken zweifelhaft erscheint,

so muß ich leider von dem Versuch Abstand nehmen, eine neue Bestimmungstabelle der Formen zu entwerfen. Nur einige kritische Bemerkungen über den systematischen Wert der von POCOCK verwandten Unterscheidungsmerkmale mögen hier Platz finden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die verschiedenen Arten im voll entwickelten Farbenkleid Unterschiede zeigen, die systematisch verwertbar sind. Allein man wird eines ziemlich reichen Materials bedürfen, um die mehr individuellen Eigentümlichkeiten von dem eigentlich

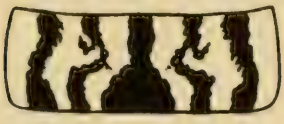


Fig. 1a.
Isometrus acanthurus.

Fig. 1b.
Isometrus assamensis.

Fig. 1c.
Isometrus thurstoni.

Fig. 1d.
Isometrus maculatus.

Fig. 1e.
Isometrus basilicus.

Typischen der Zeichnung unterscheiden zu können. Auch dann allerdings steht man noch allen denjenigen Exemplaren hilflos gegenüber, die, wie es wohl bei sämtlichen Arten vorkommt, der Pigmentierung fast völlig verlustig gegangen sind und daher mehr oder weniger einfarbig gelbgrau erscheinen. Andeutungsweise sei hier nur bemerkt, daß als Grundtypus der Rückenzeichnung wohl fünf schwarze Längsbinden — eine mediane und je zwei laterale — anzunehmen sind, wie sie bei *I. acanthurus* und annähernd ebenso deutlich auch bei *I. assamensis* anzutreffen sind (Fig. 1a und b). Bei *I. maculatus, thurstoni, basilicus* sind dann die drei mittleren

Binden in verschiedener Weise in Flecken aufgelöst, und bei *I. basilicus* ist auch die äußere Seitenbinde jederseits auf Kosten einer breiten, nur durch zwei mediale Flecke unterbrochenen Hinterrandsfärbung der Segmente mehr oder weniger verschwunden. Die Medianbinde hat bei *I. acanthurus* die Form einer bauchigen Flasche (Fig. 1a); bei *I. assamensis* (Fig. 1b) bildet sie ein Band mit fast parallelen Rändern, gegen welches die inneren Seitenbinden Fortsätze aussenden. Bei *I. thurstoni* (Fig. 1c) sind diese Fortsätze in engere Beziehung zur Mittelbinde getreten, während der vordere Teil der inneren Seitenbinde zu einem isolierten Fleck wird. Bei *I. maculatus* erscheint die so entstandene Mittelfeldfigur schon ziemlich aufgelöst (Fig. 1d), und noch mehr ist dies endlich bei *I. basilicus* der Fall. In betreff der Cauda der hier betrachteten fünf Formen sei noch erwähnt, daß nur *I. assamensis* der netzigen oder fleckigen Sprenkelung der Segmente fast völlig entbehrt: die Segmente erscheinen nur gegen das Ende braun geflammt, das letzte mit Ausnahme eines schmalen hellen Grundsaums einfarbig dunkelbraun.

Das von POCOCK in erster Linie zur Unterscheidung verwertete Verhältnis der Länge des Stachels zu derjenigen der Blase ist nicht nur deshalb zur Trennung der Arten in Gruppen wenig geeignet, weil der gebogene Stachel sich nur schlecht mit der geraden Blase vergleichen läßt, sondern auch, weil zwischen den Formen mit sehr kurzem und sehr langem Stachel andere stehen, die zwischen beiden die Mitte halten, und weil zudem bei manchen Formen zwischen ♂ und ♀ in bezug auf dieses Merkmal erhebliche Unterschiede auftreten (infolge der Streckung der Blase beim ♂). So besitzt das Hamburger Museum ein nach allen sonstigen Merkmalen als *I. assamensis* anzusprechendes ♂, das in dem Verhältnis der Blasenlänge zur Stachellänge völlig an die Befunde bei *I. acanthurus* erinnert, d. h. einen Stachel von kaum halber Blasenlänge besitzt, während POCOCK diese Art in die Gruppe mit langem Stachel versetzt, wie es für die mir vorliegenden ♀ gerechtfertigt erscheint. Fast möchte ich daher vermuten, daß POCOCK bei seiner Gruppierung der Arten nicht, wie er angibt, ein ♂, sondern ein ♀ des *I. assamensis* vor sich gehabt hat.

Des ferneren glaube ich auch dem in anderen Gattungen meist gut verwertbaren Merkmal des stärkeren Enddorns am Ende der Dorsalkiele des 2. und 3. Caudalsegments nicht die Bedeutung bei der Abgliederung der Arten voneinander beimessen zu sollen, die POCOCK ihr in seiner Bestimmungstabelle einräumt. So beobachtete ich zwar bei verschiedenen Exemplaren des *I. basilicus* von Ceylon das Fehlen des Enddorns; bei einem Exemplar aus demselben Glase aber zeigte sich im 1. und 2. Caudalsegment ein deutlich aufgerichteter Enddorn. Andererseits fand ich bei den ♀ von *I. assamensis* den Enddorn oft nur in sehr bescheidenem Maße entwickelt.

Da in den meisten übrigen morphologischen Charakteren, wie z. B. den Körnchenreihen der Scherenfinger, der Cristenbildung von Truncus, Cauda und Armen usw. weitgehende Übereinstimmung herrscht, auch die Zahl der Kammzähne in der Gesamtgattung nur von 12—19 variiert, so bietet in der Tat die scharfe Abgliederung der Formen voneinander ganz ungewöhnliche Schwierigkeiten. Wie es mir scheint, wird man dabei neben dem Zeichnungstypus des Truncus und der Cauda, der relativen Länge des Stachels usw. vor allem auch die Form und Skulptur der Blase, die Beschaffenheit der Bauchplatten (ob glänzend oder matt), das Längenverhältnis vom Finger zur Hand usw. mit in Betracht ziehen müssen.

Über die einzelnen Arten habe ich nur wenig zu bemerken.

Der *I. thurstoni* POC., der nach POCOCK Zentral- und Südindien bewohnt, ist dem *I. maculatus* in der Tat so ähnlich, daß es zuweilen schwer ist, ihn mit Sicherheit von letzterem zu unterscheiden, zumal er nicht immer nur 15, 16, sondern zuweilen auch 17 Kammzähne besitzt. Daß der winzige gelbe Fleck vor dem Augenhügel den Stirnrand nicht völlig erreicht, trifft nur in der Mehrzahl der Fälle zu; auch die oben charakterisierte Zeichnung der Rückensegmente ist nur bei gut ausgefärbten Exemplaren charakteristisch. Deutlicher ausgeprägt ist meist der starke Glanz der 1.—4. Bauchplatte gegenüber der etwas matten und nicht so scharf von der 5. abgesetzten 4. Bauchplatte des *I. maculatus*. Auch zeigt die Blase des *I. thurstoni* zwei weit deutlichere, perlkörnige untere Seitenkiele als die des *I. maculatus*.

Der *I. assamensis* POC. ist nicht nur in Assam zu Hause, sondern auch in Nepal (z. B. Thamaspur), im Westhimalaya (Dhikala) und in Bengalen südlich bis Kalkutta. Das beste Erkennungsmerkmal für diese Art dürfte das Fehlen oder doch kaum erkennbare Vorhandensein der medialen Kiele der 5. Bauchplatte sein. Alle übrigen Arten besitzen meines Wissens vier deutlich ausgebildete Kiele, deren mediale allerdings zuweilen ziemlich kurz sind. Auch die Färbung der Cauda (vgl. S. 136) ist sehr charakteristisch.

Vom *I. acanthurus* POC., als dessen Heimat Matheran bei Bombay angegeben wird, liegen mir auch Exemplare vom Abhange des Himalaya vor (Dhikala, Dehra-Dun, Nainital). Er ist in der Färbung und auch wohl in der Bildung des Stachels mit *I. assamensis* ziemlich nahe verwandt, mit dem er, obgleich im allgemeinen mehr dem Westen angehörend, z. T. an demselben Orte vorkommt (z. B. Dhikala). Auf die Unterschiede der Färbung von Rücken und Cauda bei beiden Arten wurde bereits oben hingewiesen. *I. acanthurus* ist zudem durch vier gleich stark entwickelte Kiele auf der 5. Bauchplatte ausgezeichnet, und die Blase des ♂ durch scharfe Zähnelung des unteren Mediankiels der Blase (der bei *I. assamensis* glatt ist).

Familie Chaerilidae.

Gattung Chaerilus.

Die in den Sammlungen nur recht spärlich vertretenen Arten der Gattung *Chaerilus* bieten der Bestimmung ganz außergewöhnliche Schwierigkeiten dar, da sie in einer ganzen Reihe morphologischer Merkmale, die sonst zur Artunterscheidung zu dienen pflegen, große Übereinstimmung zeigen, in andern aber derart variieren, daß nur ein besonders reiches Material aller Altersstufen beider Geschlechter von dem nämlichen Fundorte zu einem sicheren Urteil über den Variationsumfang der einzelnen Arten führen kann. Was zunächst den ersten Punkt, die weitgehende Übereinstimmung vieler morphologischer Merkmale, betrifft, so sei darauf hingewiesen, daß beispielsweise weder der Truncus, abgesehen von der Stärke der Körnelung, noch auch die Cauda irgendwelche scharf sich abhebenden Unterschiede erkennen lassen. Auf den Rückenplatten des Abdomens sind in allen Fällen Nebenkiele angedeutet; die Kiele der Cauda zeigen eine weitgehende Übereinstimmung der Ausbildung, indem die dorsalen, wie die oberen und unteren Lateralkiele allgemein körnig entwickelt sind, während die unteren Mediankiele wenigstens im 1. Segment zu fehlen pflegen. Ist dies auch im 2. oder gar auch im 3. Segment der Fall, so handelt es sich in der Regel hierbei nicht um artliche, sondern nur um individuelle bezw. sexuelle Unterschiede. Die Bauchplatten des Abdomens liefern nur in einem Falle (*Ch. tricostatus*) ein halbwegs brauchbares Artmerkmal. Die Zahl der Kammzähne schwankt in der Gesammtgattung zwischen drei und sieben; dies ist zugleich aber auch die Variationsweite der Kammzahl, wie sie bei einer einzigen Art, z. B. dem *Chaerilus variegatus* SIM., anzutreffen ist. Oberarm und Unterarm bieten ebenfalls kaum verwertbare Artmerkmale; namentlich zeigt sich die Verteilung der Trichobothrien des Unterarms bei allen Arten gleich, und dasselbe gilt von den Trichobothrien der Hand. Letztere läßt im übrigen zwar wechselnde Verhältnisse der Breite zur Länge, aber nur recht geringe und dazu noch unbeständige Unterschiede in der Ausbildung der Kiele erkennen. Die Schrägreihen auf der Schneide des beweglichen Fingers variieren zwar erheblich in ihrer Zahl (von 7 bis 14); allein da schon die Individuen einer und derselben Art hierin Unterschiede von 1—3 Reihen (bezw. äußeren Seitenkörnchen) aufweisen, so sind auch die in dieser Hinsicht auftretenden Verschiedenheiten nur mit Vorsicht zu artlichen Unterscheidungen verwertbar. Das weitgehende Variieren der Merkmale innerhalb einer und derselben Art, wie es im Vorstehenden bereits für die Cristenbildung der Cauda, die Zahl der Kammzähne und der Schrägreihen des beweglichen Fingers angedeutet wurde, tritt dann besonders noch bei der Färbung hervor. Die Grundfarbe der Gattung

ist wohl ein Gelbrot mit dunkler Fleckenzeichnung. Dieses Gelbrot kann nun bei manchen Arten in ein helleres oder dunkleres Rotbraun bis Schwarzbraun übergehen, wobei dann auch die dunkle Fleckenzeichnung mehr und mehr überhand zu nehmen pflegt, so daß Truncus, Cauda und Arme fast schwarz erscheinen; andererseits kann die dunkle Fleckenzeichnung mehr und mehr unterdrückt werden, so daß der ganze Körper schließlich einfarbig gelbrot und lehmgelb erscheint. Ich glaube mich überzeugt zu haben, daß wenigstens bei einigen Arten *(Ch. variegatus, insignis)* alle die Verschiedenheiten vom dunkelschwarzbraunen bis zum gelbroten, vom stark gefleckten bis zum völlig einfarbigen Individuum bei derselben Art auftreten, und daß es daher sehr gewagt ist, lediglich auf Grund verschiedener Färbung die Formen artlich zu trennen. Besonders erschwerend aber für eine befriedigende Lösung der Artfrage ist der Umstand, daß ♂, ♀ und juv. namentlich in der Skulptur der Oberfläche oft weitgehende Unterschiede zeigen, ohne daß es in allen Fällen leicht wäre, die ♂ und ♀ voneinander zu unterscheiden, zumal, wenn sie noch nicht völlig erwachsen sind. Dabei zeigt sich die merkwürdige Erscheinung, daß zum mindesten bei einigen Arten die Körnelung des Cephalothorax und der Rückenplatten des Abdomens beim ♀ (auch beim jungen ♀) außerordentlich viel stärker entwickelt ist als beim ♂, bei dem sie nicht selten zu einer feinen Chagrinierung herabsinkt oder wohl gar, namentlich bei jüngeren Individuen, völlig verschwindet. Gerade diese jedem Untersucher alsbald sich aufdrängende Verschiedenheit der Körnelung von Cephalothorax und Abdomen bei verschiedenen Individuen desselben Verbreitungsgebiets wird zur Feststellung ihres morphologischen Wertes ein eingehendes Studium an reichem Material erfordern; erst dann wird es sich zeigen, ob es richtig war, jede in dieser Hinsicht bemerkte Verschiedenheit zur Aufstellung einer „neuen Art" zu verwerten.

Die 2—3 Arten der älteren Autoren sind durch POCOCK um über ein Dutzend vermehrt worden, von denen nicht weniger als zehn dem indischen Faunengebiete (einschließlich Malakkas) angehören. POCOCK hat in seiner Fauna Indiens versucht, die Unterschiede der meisten dieser Arten übersichtlich in einer Bestimmungstabelle zu gruppieren; doch hat es mir, offen gestanden, nicht gelingen wollen, hiernach das mir vorliegende Material (Indian Museum, Hamburger Museum, Berliner Museum) auch nur einigermaßen befriedigend zu bestimmen. Dieses negative Ergebnis meiner Bemühungen ist sicher nicht die Folge einiger sinnstörender Druckfehler seiner Arbeit[1]), auch nicht des Umstandes, daß von einer Reihe

[1]) So heißt es z. B. in der Bestimmungstabelle von *Ch. insignis:* „Width of 1st caudal segment exceeding length of 4th", im Text dagegen: „Width of 1st caudal segment considerably less than length of 4th". — Dem beweglichen Finger von *Ch. tricostatus* werden p. 60 vier Schrägreihen zugeschrieben.

von Arten nur das eine Geschlecht in den Tabellen berücksichtigt werden konnte, sondern resultiert vor allem aus der Tatsache, daß nur verhältnismäßig wenige der von mir untersuchten Exemplare „voll und ganz" mit den Beschreibungen POCOCKs übereinstimmen wollten. Da es immerhin möglich schien, daß diese Unstimmigkeiten wenigstens zum Teil auf Mängel oder Ungenauigkeiten der POCOCKschen Diagnosen zurückzuführen seien, so übersandte ich etwa ein Dutzend Nummern meines Materials an den Nachfolger POCOCKs am Britischen Museum, Herrn S. HIRST, mit der Bitte, sie mit den Typen POCOCKs zu vergleichen. Als Resultat dieser Vergleichung ergab sich, daß, abgesehen von 1—2 unzweifelhaft neuen Spezies, auch nicht eine einzige der von mir übersandten Formen mit voller Sicherheit den von POCOCK aufgestellten Typen zugeordnet werden konnte. Auch Herr HIRST konnte nur feststellen, daß es sich bei der einen Form „vielleicht um eine Subspezies", bei der anderen um eine „Mittelform", bei der dritten um eine „nahe verwandte Art oder Varietät", bei der vierten vielleicht um „das bisher unbekannte ♂" einer von POCOCK beschriebenen Spezies handle, so daß ich, falls ich im Sinne POCOCKs weiter arbeiten wollte, eine ganze Reihe neuer Arten und Subspezies aufstellen müßte. Ich glaube indes, daß hiermit der Wissenschaft wenig gedient ist, daß vielmehr diese Unmöglichkeit einer sicheren Bestimmung, selbst bei Zuhilfenahme der Typen, auf das klarste beweist, wie unsicher die Grundlage ist, auf der viele der POCOCKschen Artdiagnosen aufgebaut sind. Auch das mir zu Gebote stehende Material, obgleich vermutlich erheblich reicher als dasjenige POCOCKs, reicht m. E. zu einer wirklich befriedigenden Scheidung der Formengruppen in scharf voneinander sich abhebende, die Eigenheiten aller Alters- und Geschlechtsstufen nebst der individuellen Variation mit umfassende Arten nicht aus. Wir werden daher besser tun, wenn wir die Aufteilung eines Komplexes nahe verwandter Formen denen überlassen, die an Ort und Stelle in der Lage sind, ein lückenloses Material dieses Formenkomplexes aus allen Gebieten seiner Verbreitung zusammenzubringen.

Als eigentliche Heimat der Chaeriliden haben wir wohl in Hinblick auf Zahl und Häufigkeit der Arten den Südabhang des Himalaya anzusehen. In das eigentliche Vorderindien ist die Gruppe nicht vorgedrungen, wenngleich POCOCK eine Art von Trincomale auf Ceylon beschreibt, die vielleicht dorthin verschleppt ist; dagegen hat sich die Gattung aus den Gebirgen Assams weit nach Süden verbreitet, über Birma bis zur Südspitze Malakkas und von da auf die sämtlichen vier großen Sundainseln; ja selbst von den Philippinen liegen mir Exemplare vor. Da gerade die südlichste, also vielleicht jüngste Form, der *Ch. variegatus* von Java, sich durch die breiteste, am meisten modifizierte Hand und die größte Zahl von Schrägreihen des Fingers auszeichnet, so dürfen wir wohl annehmen, daß dem

ursprünglichen *Chaerilus*-Typus verhältnismäßig schmale, scharfkielige Hände und eine geringe Zahl von Schrägreihen des Scherenfingers zu eigen gewesen sind. Da eine neuere zusammenfassende Übersicht über alle bisher beschriebenen *Chaerilus*-Arten nicht existiert, so dürfte eine solche an dieser Stelle willkommen sein, wobei ich zugleich drei bisher nicht beschriebene Arten einfüge. Zu leichterem Verständnis sei noch vorher bemerkt, daß ich die Kiele der Handoberfläche der *Chaerilus*-Arten im Anschluß an die Handkielbenennung der übrigen Skorpionenfamilien von außen nach innen folgendermaßen bezeichne: 1. Außenrandkiel, 2. Nebenkiel der Außenfläche der Oberhand, 3. Fingerkiel, 4. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand, 5. Innenrandkiel (primärer), 6. sekundärer Innenrandkiel (Fig. 2). Letzterer kommt bekanntlich dadurch zustande, daß sich ein Wulst der Unterhand derart zur Verbreiterung des Handballens vorwölbt, daß der ursprüngliche (primäre), den Innenrand des unbeweglichen Fingers proximal fortsetzende Innenrandkiel dadurch auf die Fläche des Handballens selbst zu liegen kommt.

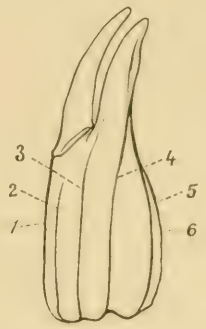


Fig. 2.
Hand von *Chaerilus*.

1. Außenrandkiel,
2. Nebenkiel der Außenfläche der Oberhand.
3. Fingerkiel,
4. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand.
5. Primärer Innenrandkiel,
6. Sekundärer Innenrandkiel.

Fig. 3.
a. ♀, b. ♂ Stirnrand von *Chaerilus assamensis*; c. Stirnrand von *Chaerilus laevimanus*.

A) Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers (bezw. der äußeren Seitenkörnchen mit Einschluß des Endkörnchens) nur 7—8. Augenhügel rhombisch, meist nur wenig länger als breit.

I. Stirnrand vorn bogig gerundet (vgl. Fig. 3a, b). Körper einfarbig lehmgelb. Beweglicher Finger beim ♂ um ein Drittel kürzer als die Hinterhand (3,5 : 5). . . . . *Ch. assamensis* n. sp.

II. Stirnrand gerade abgestutzt (Fig. 3c). Körper nicht einfarbig lehmgelb, sondern dunkelrotbraun oder gelb und schwarz marmoriert. Finger so lang oder länger als die Hinterhand.

a) Truncus, Cauda und Gliedmaßen einfarbig dunkelrotbraun.

1. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand schon am Grunde des unbeweglichen Fingers verschwindend, so daß der primäre Innenrandkiel und der Fingerkiel eine ebene Fläche begrenzen. Hinterhand wenig länger als breit (5 : 4,2). Körperlänge bis 40 mm. Unterarm so lang wie der Cephalothorax; Patella des 4. Beinpaares kürzer als der Cephalothorax. Seitenflächen der Cauda gekörnt. Kammzähne 5—7. Nordborneo, Billiton.

Ch. laevimanus Poc.

2. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand bis zum Handgrunde als schwache Leiste entwickelt. Hinterhand beim allein bekannten ♀ fast doppelt so lang wie breit (8 : 4,2). Körperlänge bis 56 mm. Unterarm länger als der Cephalothorax; Patella des 4. Beinpaares so lang wie der Cephalothorax. Seitenflächen der Cauda ungekörnt. Kammzähne 4 (♀). Malakka.

Ch. agilis Poc.

b) Truncus, Cauda und Gliedmaßen gelb und schwarz gesprenkelt.

1. Hinterhand wenig länger als breit (3 : 2,5; 2,5 : 2,2). Finger so lang oder länger als die Hinterhand, mit sieben Schrägreihen. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand oft schwächer entwickelt als die übrigen Kiele. Celebes, Philippinen, Ost-Borneo.

Ch. celebensis Poc.

2. Hinterhand fast doppelt so lang wie breit (♀ 3,5 : 2,2; ♂ 3,5 : 2), mit fast parallelen Seitenrändern. Finger kürzer als die Hinterhand (3 : 3,5), mit nur 6 Schrägreihen. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand nicht schwächer entwickelt als die übrigen Kiele. Singapore . . . . . *Ch. rectimanus* Poc.

B) Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers (bezw. äußere Seitenkörnchen mit Einschluß des Endkörnchens) zu 10—14, selten nur 9.

I. Die ganze Fläche vor dem Augenhügel ist nahezu gleichmäßig gekörnt. Augenhügel meist nur bis doppelt so lang wie breit.

a) Letzte Bauchplatte des Abdomens mit Gruppen grober Körnchen besetzt, die eine Andeutung von vier kurzen Kielen darstellen. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand gleich unterhalb des unbeweglichen Fingers auf der Fläche verschwindend. Schrägreihen des beweglichen Fingers nur 10—11. Assam.

Ch. tricostatus Poc.

b) Letzte Bauchplatte glatt und ungekörnt. Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand mehr oder weniger deutlich bis zum Handgrunde durchgehend. Schrägreihen des Scherenfingers oft 13—14.

1. Hand so breit oder breiter als die Länge der Hinterhand. Primärer Innenrandkiel der Hand bei alten Exemplaren gegen

den Grund des Handballens fast völlig verschwindend; die übrigen Kiele der Hand ganz allmählich in die Handfläche sich abdachend. Farbe meist dunkelschwarzbraun, selten gelbrot. Java, Borneo (?) . . . . . *Ch. variegatus* SIM.

2. Hand deutlich schmäler als die Länge der Hinterhand. Primärer Innenrandkiel der Hand bis zum Grunde deutlich entwickelt; übrige Kiele der Hand ziemlich scharf von den benachbarten Flächen abgesetzt. Einfarbig gelbrot oder braun.

α) Augenhügel grob gekörnt. Finger beim (allein bekannten) ♂ weit kürzer als die Hinterhand (4 : 5,5), mit 11—12 Schrägreihen. Einfarbig mattbraun. Ceylon . . . *Ch. ceylonensis* POC., ♂.

β) Augenhügel glatt, höchstens auf der nach hinten auslaufenden Spitze einige Körnchen. Finger so lang oder länger als die Hinterhand. Meist gelbrot bis rotbraun. Himalaya.

*) Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers zu 13—14. Augenhügel vorn durch kurze Medianfurche zweigabelig. Oberarm unterseits fast glatt. Hinterer Unterrandkiel des Unterarms eine völlig glatte, schwache Kante. Heimat? *Ch. granifrons* n. sp.

**) Schrägreihen des Scherenfingers zu 10—11. Augenhügel vorn spitz zulaufend, nicht gegabelt. Oberarm unterseits grobkörnig. Hinterer Unterrandkiel des Unterarms gekörnt oder doch keine völlig glatte Kante. Westhimalaya. *Ch. truncatus*[1]) KARSCH, ♀.

II. Fläche vor dem Augenhügel entweder ganz glatt und ungekörnt oder doch unmittelbar vor dem Augenhügel mit einer größeren glatten Area.

a) Blase eiförmig gedunsen, ihr dorsoventraler Durchmesser erheblich größer als der des 5. Caudalsegments (Fig. 4a). Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers nur 9—12.

1. Rückenplatte des Addomens in allen Segmenten deutlich gekörnt[2]), in den Endsegmenten grobkörnig. Westhimalaya. (*Ch. margaritatus* + *granosus* + *anthracinus* POC.).

Ch. truncatus KARSCH, ♀.

a. b.

Fig. 4. Blase von
a. *Chacrilus granosus*.
b. *Chacrilus gemmifer*.

[1]) Da nach Mitteilung des Herrn HIRST auch bei *Ch. truncatus* (= *margaritatus* POC.) weibliche Individuen mit in ganzer Fläche gekörnter Anteokulararea vorkommen, so mußte die Art auch in dieser Gruppe berücksichtigt werden.

[2]) Ganz junge, unreife Exemplare, deren Chitinskulptur noch nicht ausgebildet ist, sind zurzeit nicht mit Sicherheit bestimmbar.

2. Rückenplatten des Abdomens glatt oder doch nur in den Endsegmenten mit der Lupe erkennbar körnig. Cephalothorax ohne gekörnte Längskiele.

α) Hinterhand höchstens $1^1/_2$ mal so lang wie breit (z. B. 8 : 5,2 oder 6 : 4 oder 4 : 3). Cauda beim ♂ nicht auffallend verlängert. Stirnrand ohne stärker hervortretende gelbe Buckel.

*) Anteokularfläche am Stirnrande gekörnt. Augenhügel gestreckt, etwa 3 mal so lang wie breit. Körper gelbrot bis rotbraun, der Truncus mit oder ohne dunklere Flecke. Länge bis 50 mm. Westhimalaya . . *Ch. truncatus* KARSCH, ♂.

**) Anteokularfläche völlig glatt und ungekörnt. Augenhügel nur etwa doppelt so lang wie breit. Truncus, Cauda und Gliedmaßen lehmgelb, schwarz gesprenkelt. Länge bis 30 mm. Westhimalaya . . . . . *Ch. hirsti* n. sp.

β) Hinterhand mindestens $1^3/_4$—$2^1/_2$ mal länger als breit (beim ♀ 7 : 4, beim ♂ 11 : 4,5). Cauda beim ♂ stark verlängert (Truncus : Cauda = 25 : 39). Stirnrand mit sechs stärker hervortretenden gelben Buckeln. Nordosthimalaya.

Ch. insignis POC.

b) Blase schlank, gestreckt (Fig. 4b), ihr dorsoventraler Durchmesser kleiner (selten so groß) als der des 5. Caudalsegments. Schrägreihen des beweglichen Fingers 13—14. Nordosthimalaya.

Ch. pictus POC. (+ *gemmifer* POC.).

Über die einzelnen in dieser Tabelle aufgeführten Arten habe ich, soweit sie mir zur Untersuchung vorlagen, noch kurz folgendes zu bemerken.

1. ***Chaerilus assamensis*** n. sp. Diese neue Art, von der mir ein ♂ und ein junges ♀ vorliegen, unterscheidet sich von allen bisher bekannten, vorn geradlinig abgestutzten Arten durch die deutliche, beim ♀ einen flachen, beim ♂ einen stärker gekrümmten Kreisbogen bildende Rundung des Stirnrandes (Fig. 3a, b). Der Körper und die Gliedmaßen sind einfarbig lehmgelb, Unterarm und Hand etwas mehr gelbrot. Der Cephalothorax zeigt vor dem Augenhügel nahe dem Stirnrande einige wenige feine Körnchen, ebenso jederseits an den Seiten und um den Augenhügel. Letzterer nicht doppelt so lang wie breit, ohne Medianfurche. Rückenplatten des Abdomens beim ♀ ziemlich grobkörnig, beim ♂ in den vorderen Segmenten kaum mit der Lupe erkennbar gekörnt, in den hinteren Segmenten deutlicher gekörnt. Bauchplatten matt, ungekörnt. Untere Mediankiele der Cauda beim ♂ im 1. und 2. Segment fehlend oder glatt, beim ♀ auch im 3. Segment. Dorsalflächen aller Caudalsegmente bei ♂ und ♀ dicht und deutlich gekörnt, ebenso beim ♂ auch die Seitenflächen (beim ♀ deutlicher gekörnt nur im 5. Segment). Oberarm mäßig stark gekörnt.

Vorderer Dorsalkiel des Unterarmes beim ♂ grob perlkörnig, beim ♀ juv. kaum gekörnt; alle anderen Kiele des Unterarmes leistenartig glatt. Handkiele alle entwickelt und alle fast glatt, nur der sekundäre Innenrandkiel etwas zackig körnig. Handflächen beim ♀ juv. glatt, beim ♂ fein gekörnelt. Beweglicher Finger mit sieben Schrägreihen, kürzer als die Hinterhand (F. : Hhand beim ♂ = 3,5 : 5, beim ♀ 2,5 : 3). Hand ziemlich schmal. Verhältnis von Länge der Hinterhand zur Handbreite beim ♂ = 5 : 3, beim ♀ = 3 : 2. Zahl der Kammzähne beim ♂ 5,5, beim ♀ 4,4. Gesamtlänge des Körpers beim ♂ 31,5 mm (Tr. : Cd. = 13,5 : 18), beim ♀ juv. 22 mm (Tr. : Cd. = 12 : 10). Fundort: Assam. Typus im Museum zu Kalkutta.

2. ***Chaerilus laevimanus*** Poc. Dieser Skorpion ist bisher nur in einem weiblichen Exemplar von Pulo Gayh in Britisch-N.-Borneo bekannt. Nach Pococks Beschreibung besitzt dieses Exemplar eine nahe der Stirn grobkörnige, dahinter feinkörnige Anteokularfläche, schwarzrote Färbung und vier Kammzähne. Auch mir liegt ein Exemplar (vermutlich ♂) von N.-Borneo (Banguey) vor, das dieser Beschreibung entspricht, doch ist die Area hinter der grobkörnigen Stirnfläche fast glatt, und die Zahl der Kammzähne beträgt fünf. Die Rückenplatten des Abdomens, deren Skulptur Pocock nicht erwähnt, sind grobkörnig mit deutlichen Nebenkielen.

Daneben besitzt das Hamburger Museum noch zwei offenbar dieser Art angehörige, aber vielleicht als Varietät abzutrennende Exemplare von der Insel Billiton zwischen Sumatra und Borneo. Die Färbung ist heller rotbraun; die Rückenplatten zeigen schwach gelbrote Brillenzeichnung; die Beine sind fast gelbbraun. Am abweichendsten von der Hauptform ist die völlig glatte und bis zum Stirnrande ungekörnte Anteokularfläche bei beiden Individuen, deren eines, auf den Rückenplatten des Abdomens grobkörniges, trotz seiner 6, 6 Kammzähne wohl als ♀ anzusprechen ist, während das andere, auf dem Rücken viel feinkörnigere mit seinen 6, 7 Kammzähnen sicher ein ♂ ist. Die Zahl der Schrägreihen des Scherenfingers beträgt 7, gegen 8 bei der Hauptform, doch kann es sich dabei um rein individuelle Verschiedenheit handeln. Das Verhältnis von Finger zur Hinterhand und zur Handbreite beim ♂ = 5 : 5 : 3,8, beim ♀(?) = 5,2 : 5,2 : 4. Gesamtlänge 35,5 mm (Tr. : Cd. beim ♂ = 17 : 18). In allen übrigen Merkmalen entsprechen die Billitonexemplare der Beschreibung Pococks.

3. ***Chaerilus celebensis*** Poc. Auch von dieser Art ist bisher nur ein sehr jugendliches ♀ (Truncus : Cauda = 9 : 10 mm), und zwar von Luwu in Celebes, bekannt geworden. Auch mir liegt ein Exemplar (♀) von Celebes vor, das mit seinem gelb und schwarz gesprenkelten Körper nebst Gliedmaßen, seiner gekörnten Stirnarea, den relativen Maßen der Hand usw. recht gut den Angaben Pococks entspricht, allerdings mit

der einen Abweichung, daß der Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand nicht obsolet ist, sondern fast bis zum Grunde der Hand durchläuft. Es ist aber sehr wohl möglich, daß das Fehlen dieses Kiels bei dem Pocockschen Exemplar auf dessen große Jugendlichkeit zurückzuführen ist, so daß ich mich jedenfalls nicht veranlaßt sehen kann, das Hamburger Exemplar — es mißt 26 mm (Tr. : Cd. = 14 : 12) — als Vertreter einer besonderen Art aufzufassen. Dasselbe gilt aber auch von zwei anderen Exemplaren des Hamburger Museums mit je 4, 4 Kammzähnen von Luzon, deren eines von 23 mm Länge in bezug auf den obsoleten Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand zwar ganz dem Pocockschen Original entspricht, deren anderes aber diesen Nebenkiel entwickelt zeigt, während beide von den Celebesexemplaren durch völlig glatte Stirnarea und kaum berauchte Bauchplatten des Abdomens sich unterscheiden. Endlich besitzt das Hamburger Museum noch ein 25 mm langes ♀ mit ebenfalls 4, 4 Kammzähnen von Pooloo Miang an der Ostküste Borneos, das meines Erachtens in den Formenkreis des *Ch. celebensis* gehört, aber nicht nur eine völlig glatte Stirnarea und fast ungekörnten Cephalothorax, sondern auch glatte Rückenplatten des Abdomens besitzt. Die Hand des 25 mm langen Tieres (Tr. : Cd. = 13 : 12) zeigt den Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand gut entwickelt. — Erst ein reicheres Material wird darüber Aufschluß geben, ob die hier skizzierten Abweichungen von der Hauptform die Aufstellung besonderer Arten oder Varietäten rechtfertigen.

4. ***Chaerilus tricostatus*** Poc. Diese interessante, vornehmlich durch die groben, kurzen Körnchenkiele der 5. Bauchplatte, weniger eindeutig durch das Fehlen der Nebenkiele sowohl auf der Innenfläche wie auf der Außenfläche der Oberhand charakterisierte Art wurde durch Pocock von Sadiya in Assam beschrieben. Henderson (Records Indian Museum VIII, p. 131, 1913) erwähnt die Art von Rotung und Upper Rotung im Aborlande. — Das Indian Museum besitzt 3 ♀ von Upper Rotung, die von der Aborexpedition erbeutet wurden. Die Zahl der Kammzähne bei diesen Exemplaren beträgt in allen Fällen 5. 5. Das Verhältnis des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zur Handbreite schwankt um 8 : 7 : 6; die Zahl der Schrägreihen des beweglichen Fingers beträgt 11—12.

5. ***Chaerilus variegatus*** E. Sim. Für gewöhnlich ist die Färbung der Erwachsenen dieser auf Java häufigen Art ein dunkles Rotbraun, das nur auf den Rückenplatten des Abdomens und an den Beinen durch gelbbraune Zeichnung oder Flecken unterbrochen wird. Jugendliche Individuen erscheinen aber erheblich heller (Arme rot, Truncus hellgelb mit schwarzer Zeichnung, Blase gelbrot), so daß ich kaum Bedenken trage, den *Ch. borneensis* Sim. trotz seines abweichenden Fundortes hierher zu rechnen. Ich glaube dies um so mehr vertreten zu dürfen, als das Museum in Kalkutta

zwei leider fundortslose Exemplare besitzt — ein erwachsenes ♂ und ein junges ♀ —, die zwar in allen sonstigen Merkmalen durchaus mit dem *Ch. variegatus* übereinstimmen, in der Färbung aber auffallend abweichen. Der Truncus des ♂ ad. ist fast einfarbig gelbrot, nur der Cephalothorax mit dunklerer Zeichnung; die Hände sind rotbraun, und die bei der Hauptform tief dunkelbraun marmorierten Bauchplatten sind einfarbig lehmgelb. Beim ♀ juv. erscheinen die Rückenplatten nebst Cauda lehmgelb, der Cephalothorax und die Arme einfarbig gelbrot. Alle Versuche, irgendwelche morphologischen Unterschiede dieser in der Färbung so fundamental abweichenden Formen vom typischen *Ch. variegatus* aufzufinden, führten zu negativem Ergebnis, sofern man nicht etwa das Auftreten von nur 11 Schrägreihen des beweglichen Fingers hierher rechnen will. Da aber die jungen *variegatus*-Exemplare von Java auch nur 12 Schrägreihen besitzen (gegen 13—14 der Erwachsenen), so dürfte diese Eigentümlichkeit nicht allzu schwer ins Gewicht fallen. — Da mir zurzeit ein ziemlich reiches Material des *Ch. variegatus* zur Verfügung steht, so kann ich einige Ergänzungen der früheren Diagnosen geben. Die Rückenplatten des Abdomens sind nur beim ♀ grobkörnig, beim ♂ feinkörnig oder nur fein chagriniert, bei ♂ juv. fast glatt. Die Zahl der Kammzähne schwankt beim ♀ zwischen drei und fünf, beim ♂ zwischen fünf und sieben. Abweichend von allen anderen *Chaerilus*-Arten ist das ♂ durch einen schwachen Lobus am beweglichen Scherenfinger ausgezeichnet. Die größte Körperlänge beträgt etwa 49 mm, und zwar Truncus : Cauda beim ♂ = 21 : 28, beim ♀ = 27 : 22 mm.

6. ***Chaerilus granifrons*** n. sp. Zu meinem lebhaften Bedauern sehe ich mich genötigt, der Vollständigkeit halber ein fundortsloses ♀ (?) des Indian Museum als neue Art in die Wissenschaft einzuführen, da es nicht gut möglich erscheint, diese Form einer der bereits bekannten Arten anzureihen.

In ihrer einfarbig lehmgelben bis gelbroten Färbung erinnert die Art zunächst auffallend an die häufigsten Formen des *Ch. truncatus*, läßt aber durch den kurz rhombischen Augenhügel, die 14 Schrägreihen des Scherenfingers und die in ganzer Fläche gekörnte Anteokulararea ohne weiteres erkennen, daß sie dem *Ch. variegatus* und *ceylonensis* nähersteht. Der Augenhügel zeigt vorn eine Medianfurche, so daß er vorn etwas gegabelt erscheint; die Cristen des Cephalothorax und die Seitenflächen sind ziemlich grobkörnig. Die Rückenplatten des Abdomens dagegen sind nur fein und zerstreut gekörnt. Die unteren Mediankiele der Cauda im 1. und 2. Segment sind glatt, die Dorsalfläche der Cauda fast glatt, die Seitenflächen nur im 1. und 5. Segment deutlicher gekörnt. Die Blase ist glatt, eiförmig gedunsen, ihr dorso-ventraler Durchmesser größer als der des 5. Segments, der Stachel auffallend kurz. Oberarm dorsal grobkörnig,

ventral fast ungekörnt. Am Unterarm ist nur die dorsale Vorderkante mit einer Reihe zerstreuter Perlkörnchen besetzt, alle übrigen Kiele sind glatt, namentlich der untere Hinterrandkiel erscheint nur als schwache glatte Kante. Hand mit mäßigem Ballen, nicht so breit wie lang (Länge der Hinterhand : Handbreite = 4,2 : 3,8); alle Kiele deutlich entwickelt, aber nur der primäre Innenrandkiel nebst dem sekundären Innenrande etwas körnig, alle übrigen Kiele glatt und wulstig. Die Handfläche sehr fein netzkörnig. Finger länger als die Hinterhand (5,2 : 4,2 mm); Zahl der Schrägreihen 14. Kammzähne 5, 5. Körperlänge 35 mm (Tr. : Cd. = 16 : 19). — Die Unterschiede von den nächst verwandten Arten, *Ch. variegatus, celebensis* und *truncatus* sind bereits in der Bestimmungstabelle genügend hervorgehoben. Heimat —?

7. ***Chaerilus truncatus*** KARSCH. Der Umstand, daß bei meiner Charakterisierung des *Ch. truncatus* im „Tierreich" (Lief. 8, 1899, p. 160) infolge eines Versehens oder Druckfehlers das Verhältnis der Handbreite zur Länge der Hinterhand beim ♀ mit 1 : $1^3/_4$, statt 1 : $1^1/_2$ (oder 4,2 : 6 beim Originalexemplar) angegeben wurde[1]) und dann außerdem die von POCOCK für das ♂ von *Ch. insignis* festgestellten Maße (1 : $2^1/_4$) als des mutmaßlichen ♂ der Art herangezogen waren, hat POCOCK veranlaßt, den *Ch. truncatus* KARSCH — zwei gleich gelbrote ♂ mit glatten, matten Rückenplatten des Abdomens — als eine ihm unbekannte Spezies beiseite zu lassen und für die hier in Betracht kommenden Formen nicht weniger als drei neue Arten — *Ch. margaritatus, granosus* und *anthracinus* — aufzustellen. Vom *Ch. anthracinus*, der sich im wesentlichen nur durch sehr grobe Körnelung der Rückenplatten und dunklere Färbung auszeichnen soll, sagt er allerdings selbst, daß es sich bei ihm möglicherweise nur um eine „Subspezies" des *Ch. granosus* handle, was um so einleuchtender erscheint, als ihm auch hellere, weniger dicht gekörnte, dann als „var. *rufulus*" bezeichnete Formen dieser „Art" vorlagen. In bezug auf die artliche Verschiedenheit von *Ch. margaritatus* und *granosus* ist zunächst zu bemerken, daß Unterschiede zwischen den ♂ überhaupt nicht aufgestellt werden konnten, da nur von der einen „Spezies" *(Ch. margaritatus)* Männchen vorlagen, daß aber die ♀, ähnlich wie die von *Ch. anthracinus*, vornehmlich wieder durch den Grad der Körnelung, und zwar auf der Anteokularfläche, unterschieden werden. Trotz sorgfältiger Vergleichung hat es mir nicht gelingen wollen, die mir zur Verfügung stehenden 18 Exemplare mit Sicherheit der einen oder der andern der POCOCKschen Arten zuzuweisen, und wenn ich wirklich einmal ein typisches Stück der einen Art vor mir zu haben glaubte, so ergab sich alsbald, daß gerade

[1]) In meiner „Revision der Skorpione", II (Mitt. Mus. Hamburg, XI, 1894, p. 147) findet sich das Verhältnis durchaus korrekt mit 0,65 : 1 bis 0,75 : 1 und sogar mit den absoluten Zahlen 4,2 : 6 mm angegeben.

dieses Stück von dem Fundorte POCOCKs für die andere Art stammte und umgekehrt. Daß dann auch mein Versuch, von Herrn HIRST (London) durch Vergleich meines Materials mit den POCOCKschen Typen Hilfe zu erlangen, fehlschlug, habe ich ja schon eingangs berichtet. Das eine Exemplar war „probably a subadulte male of *C. margaritatus*, but the hands differ in shape of those of our male type", das zweite war „perhaps a variety of *C. anthracinus*, but granulation of tergites less dense and finer", das dritte „probably a new species very closely allied to *margaritatus* or perhaps a subspecies of *margaritatus* (tergites more finely granular etc.)", das vierte „a form somewhat intermediate between *C. magaritatus* and *granosus;* hand narrow as in *granosus*, the posterior half of the anteocular area smooth as in that species, but the granulation of the anterior half of it finer than in *granosus;* granulation of tergites exactly as in *C. margaritatus*" usw. usw. Ich denke, diese Proben werden genügen, um darzutun, daß POCOCK in dem vorliegenden Falle nicht Arten, sondern Individuen beschrieben hat, und daß es vor der Hand das beste ist, die drei POCOCKschen Arten unter dem alten KARSCHschen Namen *Ch. truncatus* zusammenzufassen. Gewiß zeigt der hier in Rede stehende Formenkreis mancherlei Verschiedenheiten in der Färbung, der Körnelung von Cephalothorax und Rückenplatten, dem Verhältnis von Handbreite zur Handlänge usw.; allein sie kombinieren sich nicht in der von POCOCK gemutmaßten Weise zu scharf charakterisierten Rassen- oder Artmerkmalen. So fand ich beispielsweise in demselben Glase von Mussoree neben zwei an Cephalothorax, Cauda und Händen rotbraun gefärbten ♂ mit grober Rückenkörnelung ein ebenso gefärbtes ♂ mit feiner Rückenkörnelung und endlich ein viertes hell lehmgelbes mit fast völlig glatten Rückenplatten. Blase und Seiten der letzten Bauchplatte sind bald deutlich gekörnt, bald völlig glatt. Die Zahl der Kammzähne beim ♂ schwankt zwischen vier und sieben, und das Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand bewegt sich ohne merkliche Lücke zwischen den Grenzwerten 1 : 1,3 und 1 : 1,58. Erst den indischen Forschern wird es vorbehalten sein, auf Grund eines ausreichenden Materials das Vorhandensein etwaiger schärfer charakterisierter Unterarten oder geographischer Rassen festzustellen. Die POCOCKschen Typen stammen von Mussoree *(Ch. granosus)*, Simla *(Ch. margaritatus)* und Dalhousie *(Ch. anthracinus)* im Westhimalaya. Das mir vorliegende Material des Indian Museum trägt die Fundortsbezeichnungen: Simla, Mussoree, Dehra-Dun und Nainital.

8. ***Chaeritus insignis*** POC. Diese dem Osten des Himalaya angehörige Form ist der vorigen Art jedenfalls nahe verwandt. Das fast völlige Fehlen jeglicher Körnelung auf Cephalothorax und Rückenplatten des Abdomens ist in nahezu gleichem Grade auch bei manchen männlichen

Individuen der vorigen Art zu beobachten. Die Hand des (bisher unbeschriebenen) ♀ ist zwar immer noch schmäler als die von *Ch. truncatus*, doch nähern sich die Zahlen 4 : 7 mm für das Verhältnis von Handbreite zur Hinterhandlänge ziemlich stark denen gewisser Exemplare der vorigen Art (z. B. 4,5 : 6,8). Auch zeigt die Cauda des ♀ keinerlei besondere Merkmale (Truncus : Cauda = 28 : 26 mm). Durchaus spezifisch dagegen erscheinen die Eigentümlichkeiten des durch Pocock bekannt gewordenen ♂, dessen Cauda auf Grund seiner überaus gestreckten Segmente den Truncus um über die Hälfte an Länge übertrifft (Truncus : Cauda = 25 : 39), und dessen Hinterhand nahezu 2½ mal so lang wie breit ist (Handbreite : Länge der Hinterhand = 4,5 : 11). Das einzige mir vorliegende Exemplar, ein ♀, stammt von Kurseong im Nordosthimalaya. Der Truncus ist dunkel mit gelber Brillenzeichnung, Cephalothorax und Cauda sind ebenfalls dunkel mit gelber Fleckenzeichnung, die Arme rotbraun mit dunkelbraunen Flecken. Der Stirnrand läßt 6 gelbe Buckel stärker hervortreten. Die Handoberfläche zeigt die gewöhnlichen, etwas körnigen Kiele; die Handflächen erscheinen fast glatt, im Gegensatz zum männlichen Typexemplar Pococks. Die Zahl der Kammzähne beträgt sieben. — Ob ein weiteres, fundortsloses, einfarbig lehmgelbes Exemplar, das sich ebenfalls durch fast völliges Fehlen der Körnelung auf Cephalothorax und Abdomen auszeichnet, hierher zu rechnen sei, erscheint mir zweifelhaft, da das Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand sich ganz an die Zahlen von *Ch. truncatus* anschließt (4 : 6). Hirst ist allerdings auf Grund der Vergleichung mit dem Typenmaterial Pococks der Ansicht, daß es sich um „a bleached female of *Ch. insignis* or some very closely allied form" handle.

9. ***Chaerilus hirsti*** n. sp. Diese neue Art, von der ich ein Exemplar zur Vergleichung mit den Pocockschen Typen nach London sandte, wurde von Herrn Hirst mit einer Art identifiziert, die er bereits im Material des Britischen Museums studiert und als neu erkannt hatte; da er mir die Veröffentlichung der Art freundlichst überlassen, so erlaube ich mir, sie ihm zuzueignen. — In bezug auf Größe und Färbung erinnert *Ch. hirsti* sehr an *Ch. celebensis*, unterscheidet sich von diesem aber sofort durch die größere Zahl der Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers (11, in einem Falle nur 10, gegen 7—8 bei *Ch. celebensis*). Der Truncus ist gelb, aber dunkelbraun gefleckt, so daß nur ein gelber Medianstrich und brillenartige Zeichnungen auf den Segmenten heller hervortreten; die Cauda ist gelbrot, braun beraucht, namentlich auf den Kielen, die Blase braun gesprenkelt. Der Oberarm ist dorsal fast ganz dunkelbraun; Unterarm und Hand sind mehr gelbrot mit braunen Längsstrichen, besonders auf den Kielen. Die Beine sind braun beraucht. Der Cephalothorax ist so gut wie völlig glatt und matt, auch ohne gekörnte Kiele; ebenso die

Rückenplatten des Abdomens fast glatt (nur am Hinterrande der Endsegmente und auf den Seiten des letzten ist eine Körnelung ausgebildet). Die Dorsalfläche der Cauda ist glatt, die Seitenflächen sind etwas körnig; die unteren Mediankiele des 1. und 2. Segments schwach entwickelt und ungekörnt. Oberarm ziemlich grob gekörnt. Handkiele alle bis zum Grunde deutlich entwickelt, etwas körnig, durch dunkle Streifen markiert; die Handfläche etwas netzig-feinkörnig. Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite etwa = 4 : 4 : 3 oder 3,5 : 3,5 : 2,8 mm. Die Zahl der Kammzähne beträgt 3—4. Die Länge des Körpers beträgt 30 mm (Tr. : Cd. = 14 : 16, bezw. 16 : 14). Von Simla, Dehra-Dun und Nepal liegt mir je 1 Exemplar vor, so daß der Verbreitungsbezirk der Art mit dem von *Ch. truncatus* KARSCH zusammenfallen dürfte.

10. ***Chaerilus pictus*** (POC.) und ***gemmifer*** POC. Nachdem POCOCK im Jahre 1890 (Ann. Nat. Hist. [6] V, p. 250) das durch seine riesig verlängerte Cauda und höchst eigenartig geformte Blase ausgezeichnete, gelbrot bis rotbraun gefärbte, schwarz gefleckte ♂ einer *Chaerilus*-Art als *Uromachus pictus* (bereits 1893 in Webers Ergebnissen II, p. 91 umgeändert in *Chaerilus pictus*) beschrieben hatte, glaubte er im Jahre 1894 (Ann. Nat. Hist. [6] XIII, p. 81) nach zwei trockenen weiblichen Exemplaren desselben Fundorts Sylhet eine weitere Art *Ch. gemmifer* aufstellen zu sollen, die nichts von jenen seltsamen Merkmalen des *Ch. pictus* zeigte und mit ihrer (im trockenen Zustande) schwärzlichen, mit Rotbraun gemischten Färbung vom Autor zunächst dem *Ch. truncatus (margaritatus)* an die Seite gestellt wurde. Erst später, in der Fauna Indiens 1900, erkannte er die nahe Verwandtschaft dieses *Ch. gemmifer* mit seinem *Ch. pictus*, hielt aber trotz des naheliegenden Gedankens, daß jener das ♀, dieser das ♂ einer und derselben Art sein möge, an der Artverschiedenheit beider fest, da ihm inzwischen auch ein ♀ von *Ch. pictus* zugegangen war, das in seiner viel bleicheren, deutlich gesprenkelten Färbung wie in der weit schwächeren mehr zerstreuten Körnelung der Rückenplatten des Abdomens und der Caudalflächen sich hinreichend von den ♀ des *Ch. gemmifer*, dessen ♂ noch immer verborgen blieben, zu unterscheiden schien. Meine eigenen Bemühungen, mit Hilfe eines Materials von drei ♂, zehn ♀ und einem ♂ juv. von sieben verschiedenen Fundpunkten zu einer sicheren Unterscheidung der beiden von POCOCK aufgestellten Arten zu gelangen, sind ohne Erfolg geblieben. Zunächst konnte ich feststellen, daß unter den zehn ♀ alle möglichen Farbenverschiedenheiten vom einfarbigen Gelbrot über Hellrotbraun (mit und ohne dunkle Fleckenzeichnung des Truncus) bis zum Dunkelrotbraun (Rückenplatten aber gelbrot und schwarz gefleckt) vertreten waren, ohne daß sich im übrigen irgendwelche nennenswerten morphologischen Unterschiede zwischen ihnen auffinden ließen. Zwar glaubte ich anfangs

zwei Rassen unterscheiden zu können, deren eine durch schwach gefurchten Augenhügel und durch Körnelung der drei äußeren Handkiele (Außenrandkiel, Nebenkiel der Außenfläche der Oberhand, Fingerkiel) vor der anderen Rasse ohne Augenhügelfurche und mit glatten äußeren Handkielen sich auszeichnete. Nachdem ich aber in demselben Glase Exemplare mit und ohne Augenhügelfurche, sowie mit glatten und mit feingekörnten äußeren Handkielen beobachtet, mußte ich auch diese Trennung wieder aufgeben, und es waren demnach sämtliche zehn weiblichen Exemplare in Hinblick auf die grobe Perlkörnelung der Rückenplatten als *Ch. gemmifer* anzusprechen, nicht nur die dunkelbraunen in Übereinstimmung mit Pococks Angabe, sondern auch die einfarbig gelbroten. Ein ♀, wie es Pocock als *Ch. pictus* beschrieb, mit nur spärlichen groben Körnchen auf den Rückenplatten des Abdomens, suchte ich vergeblich in meinem Material. Ich hätte ja nun annehmen können, daß die spärliche Körnelung des Pocockschen, nur 32 mm langen ♀ (Tr. : Cd. = 12 : 20) lediglich als Jugendmerkmal aufzufassen sei und daher keinen artbegründenden Unterschied zu *Ch. gemmifer* darstelle. Eine Untersuchung des mir vorliegenden jungen ♂ aber führte mich auf die Vermutung — und die große Länge der Cauda des Pocockschen Exemplars im Verhältnis zum Truncus wie das Vorhandensein von fünf Kammzähnen erheben diese Vermutung fast zur Gewißheit —, daß Pocock in seinem *Ch. pictus* ♀ überhaupt kein ♀, sondern ein junges ♂ vor sich gehabt hat, das sich, gleich den erwachsenen ♂ aller *Chaerilus*-Arten, in der Tat durch nur sehr sparsame Körnelung der Rückenplatten auszeichnet, dabei aber noch durchaus nicht die unerhört lange Cauda und die eigenartige Umformung der Blase der Erwachsenen aufweist. Es fällt somit auch der letzte Grund, die von demselben Fundorte (Sylhet) stammenden Tiere noch ferner als zwei getrennte Arten zu betrachten: *Ch. pictus* mit seiner geringen Körnelung der Rückenplatten, seiner bei erwachsenen Exemplaren fast doppelte Truncuslänge erreichenden Cauda (z. B. 24 : 41), seiner langgestreckten, neben dem Stachel zu zwei stumpfen Buckeln vorgezogenen grobkörnigen Blase[1]) und 5–6 Kammzähnen ist eben das ♂, *Ch. gemmifer* mit perlkörnigen Rückenplatten des Abdomens, einer den Truncus nicht oder kaum an Länge übertreffenden Cauda (Tr. : Cd. = 22 : 23), gestreckt eiförmiger, schlanker Blase und 3—4 Kammzähnen ist das ♀ einer und derselben Art, die nach dem Gesetze der Priorität als *Ch. pictus* bezeichnet werden muß. In bezug auf die Färbung der ♂ sei noch bemerkt, daß neben zwei einfarbig lehmgelben Exemplaren auch ein dunkel gelbrotes, aber ebenfalls einfarbiges vorlag. Ob es angebracht ist, etwa die mehr dunkelbraun gefärbten von

[1]) Der Stachel meiner ♂ zeigt übrigens in der Aufsicht nicht die blasenartige Erweiterung am Grunde, die in der Pocockschen Zeichnung hervortritt. Ein Artunterschied dürfte hierauf aber wohl schwerlich zu begründen sein.

den rotbraun, hellrotbraun oder gelbrot gefärbten als „var. *gemmifer*" abzutrennen, möchte ich bezweifeln. Leider sind nur einige der Exemplare des Indian Museum mit Fundortsangaben versehen. Ein ♀ stammt von Silcuri bei Sylhet, ein anderes ♀ aus Assam, ein ♂ von den Daphla Hills in Tibet.

Ob der *Ch. cavernicola* Poc. von Ngalau bei Pajacombo in Sumatra, wie Pocock 1894 (Ann. Nat. Hist. [6] XIII, p. 81) als möglich hinstellt, dem *Ch. pictus* anzureihen sei, ist ohne Nachprüfung der Originalexemplare schwerlich zu entscheiden. Die Zahl von 14 Schrägreihen auf dem beweglichen Scherenfinger spricht allerdings dafür. Der dorso-ventrale Durchmesser der Blase ist dem des 5. Caudalsegments gleich.

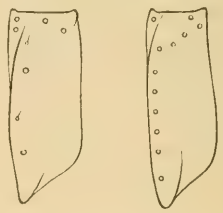
Familie Vejovidae.

Gattung Scorpiops.

Wie bei *Chaerilus*, so liegt auch das Verbreitungszentrum der Gattung *Scorpiops* am Südabhange des Himalayagebirges, und zwar vom Indus bis zum Aborgebiet an der Ostkurve des Brahmaputra. Von hier aus ist nur eine Art in die vorderindische Halbinsel selbst eingewandert (*S. montanus*), während einige andere das nördliche Birma bewohnen und eine (*S. anthracinus*) sogar fast bis zum äußersten Süden Birmas (bis Tavoy) vorgedrungen ist. Die Himalayaformen scheiden sich ziemlich scharf in solche des Westens und solche des Ostens. In den europäischen Museen war die Gattung bisher nur recht sparsam vertreten, so daß über die Zahl der Arten und ihre Unterschiede große Unsicherheit herrschte, zumal die Zahl der zur Unterscheidung verwertbaren Merkmale, ähnlich wie bei *Chaerilus*, nur gering ist. So mag namentlich schon hier betont werden, daß die Färbung wohl bei allen Arten vom tiefen Schwarz über dunkel und heller Rotbraun oder Rostbraun bis zum Lehmgelb variieren kann. Auch die Skulptur von Cephalothorax, Rückenplatten, 5. Bauchplatte, Cauda usw. bietet keine wesentlichen Verschiedenheiten. Dagegen sind die Geschlechter leicht zu erkennen, da die ♂ sich nicht nur durch die Größe der Kammzähne, sondern auch durch unter den Genitalplatten hervortretende Styli auszeichnen. Pocock nimmt in seiner Fauna Indiens 12 Arten an. Auf Grund des mir vorliegenden Materials, das namentlich durch die Bestände des Indian Museum in Kalkutta als sehr reich bezeichnet werden muß und mir ein Urteil über fast alle von Pocock aufgestellten Formen erlaubte, glaube ich neun gut charakterisierte Arten mit einer Reihe von Varietäten unterscheiden zu können, wie dies zunächst aus der hier folgenden Bestimmungstabelle ersichtlich ist.

A) Unterhand längs des Außenrandkiels nur mit zwei deutlichen Trichobothrien (daneben höchstens noch mit zwei undeutlichen Haargrübchen) (Fig. 5 a).

I. Hinterhand nicht oder nur wenig länger als die Handbreite (etwa 5,2 : 5 oder 4,2 : 3,8 mm). Vorderfläche des Unterarms am Grunde nur mit 1—2 winzigen, wenig über die Fläche hervortretenden Dornspitzchen. Nie mehr als 7—8 Trichobothrien am Hinterrande der Unterfläche des Unterarms. 1.—4. Bauchplatte stets glänzend und nadelstichig.



a. b.

Fig. 5.
a. *Scorpiops petersi.*
b. *Scorpiops anthracini.*

a) Nur sieben Trichobothrien am Hinterrande der Unterfläche des Unterarms (einschließlich des fast im Grundgelenk befindlichen). Fingerkiel der Hand leistenartig, glatt oder doch nur eingeschnitten kerbig, nicht perlkörnig; ähnlich die übrigen Kiele der Hand und des Unterarms. Die beiden Nebenkiele der Außenfläche der Oberhand (ein durchgehender und ein nur in der Vorderhälfte entwickelter) ebenfalls leistig wulstig oder kerbig, nicht aus völlig getrennten Perlkörnchen bestehend. Innenfläche der Oberhand meist nicht isoliert körnig, sondern die Körnchen z. T. zu Wulsten oder gar zu einem Leistennetz verschmolzen. Innenrandkiel meist leistenartig. Die vier am Grunde des unbeweglichen Fingers in Querreihe gestellten Trichobothrien sind durch glatte Längswulste voneinander getrennt. Westhimalaya (*S. solidus* KARSCH) ..... *S. hardwickei* GERV.

1. Vorderrandkiel der Unterfläche des Unterarms perlkörnig, der ventrale und der dorsale Hinterrandkiel zum mindesten stark kerbig eingeschnitten. Außenrandkiel der Hand und oft auch der Fingerkiel mehr oder weniger kerbig-körnig. Innenrandkiel der Hand nur nahe dem Finger aus verschmolzenen Körnchen gebildet, in den Grundzweidritteln aus getrennten Körnchen gebildet. Innenfläche der Oberhand mit isolierten feinen Körnchen besetzt, die in der medianen Längslinie etwas dichter und gröber sind und hierdurch einen Nebenkiel andeuten (*S. affinis* KRPLN.) ..... *S. hardwickei affinis* KRPLN.
2. Kiele des Unterarms, mit Ausnahme des dorsalen Vorderrandkiels, alle leistenförmig (selten etwas kerbig eingeschnitten). Außenrandkiel der Hand und Fingerkiel leistenförmig und fast ungekerbt. Innenrandkiel fast bis zum Grunde des Ballens als aus verschmolzenen Körnchen gebildete Randleiste ent-

wickelt. Innenfläche der Oberhand mit aus verschmolzenen Körnchen gebildeten Querwulsten oder glattem Leistennetz bedeckt; isolierte Körnchen höchstens in der Nähe des Fingerkiels.

α) Auf der Innenfläche der Oberhand ist durch Zusammenfließen der Leisten des Netzwerks ein medianer, längslaufender Nebenkiel ganz oder doch in der Grundhälfte zur Ausbildung gelangt. Die Fläche selbst von einem anastomosierenden Leistenwerk netzig überkleidet. Körper, Cauda und Gliedmaßen einfarbig schwarz, oder doch nur Hände und Blase mit rötlichem Schimmer (*S. insculptus* POC.).

S. hardwickei insculptus POC.

β) Auf der Innenfläche der Oberhand kein durch Verschmelzung entstandener Nebenkiel. Die Körnchen der Fläche sind meist zu kurzen, nicht netzig verbundenen Querwulsten verschmolzen, in der Nähe des Fingerkiels auch wohl isoliert und rundlich. Färbung dunkelrotbraun bis lederbraun (juv.).

S. hardwickei typicus GERV.

b) Acht Trichobothrien am Hinterrande der Unterfläche des Unterarms. Alle Kiele der Hand (auch der Fingerkiel und die Nebenkiele der Außenfläche der Oberhand) durchaus isoliert perlkörnig; ebenso die Kiele des Unterarms (nur der untere Hinterrandkiel mehr kerbig-körnig). Innenfläche der Oberhand auf der ganzen Fläche mit durchaus isolierten feineren und gröberen Körnchen besetzt, ohne Andeutung eines Nebenkiels. Der perlkörnige Innenrandkiel die Oberhand scharf abgrenzend, so daß nichts von der Unterhand sichtbar ist. Die vier in Querreihe gestellten Trichobothrien am Grunde des unbeweglichen Fingers stehen nur in Vertiefungen der gleichmäßig gekörnten Fläche und sind nicht durch glänzende, glatte Leisten voneinander getrennt. Westhimalaya . . . . . *S. crassimanus* POC.

II. Hinterhand etwa 1½—2 mal so lang wie die Handbreite (z. B. 7 : 5 oder 8 : 5 mm). Vorderfläche des Unterarms am Grunde meist mit zwei starken, kegelförmig vorspringenden Dornhöckern (Ausnahme *S. leptochirus*). 7—19 Trichobothrien längs des Hinterrandes der Unterfläche des Unterarms. Bauchplatten glänzend oder matt.

a) Unterfläche des Unterarms längs des Hinterrandes mit nur sieben Trichobothrien. Dorsalkiele der Cauda am Ende ohne stärker hervortretenden Enddorn.

1. Scherenfinger bei ♂ und ♀ durchaus ohne Lobus, in ganzer Länge eng aneinander schließend, mit 14—16 äußeren Seitenkörnchen. Bauchplatten des Abdomens bis auf die glänzenden

Hinterränder einiger Segmente durchaus matt. Die beiden Dornhöcker am Grunde der Vorderfläche des Unterarms sind winzige Spitzchen. Alle Kiele der Hand durchaus isoliert perlkörnig. Unterhand längs des Außenrandkiels nur mit zwei Trichobothrien. Die vier in Querreihe gestellten Trichobothrien am Grunde des unbeweglichen Fingers nicht durch glatte Längsleisten voneinander getrennt. Kammzähne beim ♂ fast stets acht, beim ♀ sieben. Osthimalaya.

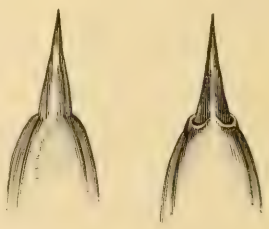
S. leptochirus Poc.

2. Scherenfinger bei ♂ und ♀ mit starkem Lobus, mit nur 10—12 äußeren Seitenkörnchen. Bauchplatten des Abdomens zum mindesten auf den Mittelfeldern der Segmente ganz glänzend. Die beiden Dornhöcker am Grunde der Vorderfläche des Unterarms ziemlich ansehnlich. Handkiele (und ebenso die hinteren Randkiele des Unterarms) alle leistig kerbig-körnig, nicht isoliert perlkörnig. Unterhand längs des Außenrandkiels außer den zwei gewöhnlichen Trichobothrien noch mit zwei, je ein feines Härchen tragenden unentwickelten Trichobothrien (Fig. 5). Die Trichobothrien am Grunde des unbeweglichen Fingers durch glatte Leisten voneinander getrennt. Kammzähne beim ♂ sieben oder sechs, beim ♀ meist sechs. Westhimalaya . . . . . *S. petersi* Poc.

b) Unterfläche des Unterarms längs des Hinterrandes mit 9—19 (sehr selten einerseits nur 8) Trichobothrien. Dorsalkiele des 3. und 4. Caudalsegments meist mit stärker hervortretendem Enddorn (Ausnahme *S. asthenurus*).

1. Blase an den Seiten ziemlich allmählich und ohne scharf abgesetzte kragenartige Furche in den Stachel übergehend, dorsal ganz allmählich verjüngt in den Stachel sich fortsetzend (Fig. 6a). Trichobothrien des Unterarmes meist 15—17, selten bis 13 herab. Westhimalaya und westliches Vorderindien.

S. montanus Karsch.



a. b.

Fig. 6.

Stachel von oben gesehen.
a. *Scorpiops montanus.*
b. *Scorpiops binghami.*

2. Blase vom Stachel ringsum (mit Ausnahme einer ganz schmalen Brücke auf der Rückseite) durch eine tiefe, scharfe, fast kragenartige Furche abgesetzt (Fig. 6 b). Der glänzende Stachel

oft scharf von der matten Blase sich abhebend. Trichobothrien des Unterarms meist nur 9—11 (selten bis 15). Osthimalaya und Birma.

α) Kammzähne des ♂ 7, des ♀ 5—6. Trichobothrien an der Unterfläche des Unterarmes nur 8—9. Äußere Seitenkörnchen des beweglichen Fingers zu 10—12. Dorsalkiele der Cauda kaum erkennbar körnig, im 3. und 4. Segment nicht mit stärkerem Dorn endigend. Bauchplatten meist matt, oder doch nur die Mittelfelder einiger Segmente glänzend. Körperlänge bis 43 mm. Darjeeling, Bhutan.

S. asthenurus Poc.

β) Kammzähne beim ♂ 8—9, beim ♀ 7—8 (sehr selten einerseits 6). Trichobothrien des Unterarmes zu 10—15. Äußere Seitenkörnchen des beweglichen Fingers selten nur zu 12, meist 14—18. Dorsalkiele der Cauda deutlich sägekörnig, im 3. und 4. Segment mit stärkerem Enddorn. Körperlänge 50—55 mm. Assam und Birma.

*) Bauchplatten des 1.—4. Abdominalsegments matt, meist nur am Hinterrande einiger Segmente glänzend, sehr selten auf der ganzen Fläche glänzend. Trichobothrien des Unterarmes fast stets zehn (selten neun oder elf). Beweglicher Finger des ♀ ohne Lobus, kaum merklich geschweift, ♂ mit schwachem Lobus. Assam, Oberbirma.

S. longimanus Poc.

**) Bauchplatten des 1.—4. Segments durchaus glatt und glänzend. Trichobothrien des Unterarmes 11—15 (meist 12 oder 13). Beweglicher Finger auch beim ♀ mit ziemlich hervortretendem Lobus. Ober- und Unterbirma.

S. longimanus var. *binghami* Poc.

B) Unterhand längs des Außenrandkiels mit sieben in Reihe gestellten Trichobothrien, die distal bogig durch zwei weitere Trichobothrien zu den zwei Trichobothrien der vorderen Unterecke der Außenfläche der Unterhand führen (Fig. 5b). Birma. (*S. lindstroemi* Thor., *S. lugubris* Thor.) . . . . . *S. anthracinus* Sim.

Über die einzelnen Arten sei noch kurz folgendes bemerkt:

1. ***Scorpiops hardwickei*** Gerv. (= *S. solidus* Karsch) und Verwandte. Wie ich es bereits in der Bestimmungstabelle zum Ausdruck gebracht, glaube ich mich überzeugt zu haben, daß sowohl der von mir 1898 (Mt. Mus. Hamburg, XV, p. 44) aufgestellte *S. affinis* wie der *S. insculptus* Poc. (Fauna Brit. Ind., Arachn., p. 68, 1900) dem Formen-

kreise des *S. hardwickei* angehören und nur als mehr oder weniger scharf ausgeprägte Varietäten dieser Art aufzufassen sind. Die Unterschiede der drei Formen liegen lediglich in einer verschiedenen Ausbildung der Kiele und Körnelung von Unterarm und Hand, wobei Übergangsstufen mannigfacher Art auftreten. So finde ich z. B. den für *S. insculptus* charakteristischen Nebenkiel der Innenfläche der Oberhand bei einem mir vorliegenden Exemplar nur an der linken Hand deutlich ausgebildet, nicht aber an der rechten, und während ein jugendliches Exemplar von *S. affinis* einen fast glatten, ungekörnten Fingerkiel aufweist, beobachtet man andererseits nicht selten bei typischen *S. hardwickei* eine ziemlich deutliche Einkerbung mancher der sonst glatten Arm- und Handkiele. In Übereinstimmung mit meiner Auffassung steht die geographische Verbreitung der drei Formen, die sämtlich dem Westen des Himalayagebiets angehören. Für *S. hardwickei* gibt POCOCK Kashmir, Jaunsár, Dehra-Dun, Kasauli und Nepal als Fundorte an, denen ich noch Murree nahe der Westgrenze Kashmirs hinzufügen kann. Der *S. affinis* liegt mir von Shardi im nordwestlichen Kashmir vor, und der *S. insculptus* stammt ebenfalls aus dem Verbreitungsgebiet des *S. hardwickei*. POCOCK erhielt ihn von Jaunsár und Dehra-Dun; das Indian Museum besitzt ihn von Dehra-Dun und den Simla Hills (Theog).

2. ***Scorpiops crassimanus*** POC. Obgleich dem *S. hardwickei* nahe verwandt und namentlich dem *S. affinis* bei oberflächlicher Betrachtung zum Verwechseln ähnlich, muß der *S. crassimanus* nach seinen morphologischen Merkmalen doch als selbständige Art betrachtet werden, deren Verbreitungsgebiet sich östlich an dasjenige der vorigen Art anzuschließen scheint. POCOCK stand nur ein fundortsloses ♀ zu Gebote. Das Indian Museum besitzt beide Geschlechter aus Kumaon (Nainital, Bhim Hills usw.). Die ♂ besitzen meist 7, 7 Kammzähne, seltener 7, 6, die ♀ 5, 5 oder 6, 6 Zähne. Der bewegliche Finger der ♀ ist auf der Schneide nur seicht bogig geschweift, während er beim ♂ in der Endhälfte einen ziemlich starken Lobus trägt. In der Skulptur der Kiele und Flächen zeigen beide Geschlechter keine Verschiedenheiten. Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite fand ich beim ♂ = 6 : 5 : 5 bezw. 6 : 5 : 4,2, beim ♀ = 6 : 5,2 : 5 bezw. 5,5 : 5 : 4,5.

3. ***Scorpiops leptochirus*** POC. Von dieser Art besitzt das Indian Museum ein außerordentlich reiches Material aus Sikkim und der Umgegend von Darjeeling, sodann von Mangaldai in Darrang (Assam) und Sibsagar in Assam, woher auch die von POCOCK untersuchten Exemplare stammen (Gáro Hills, Sadiya). In der Regel erscheint der ganze Körper fast einfarbig schwarz, höchstens daß Blase und Hände einen rötlichen Schimmer zeigen. Mir liegen aber Exemplare mit schmutzig

braunem Cephalothorax nebst Armen und rotbraunem bis rostbraunem Abdomen nebst Cauda, ja selbst mit einfarbig gelbbraunem Körper vor. Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ fast stets 8, 8, nur in einem von sehr vielen Fällen 8, 9, beim ♀ fast stets 7, 7, selten 8, 7 oder 7, 6 oder gar nur 6, 6. Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite ist beim ♂ in der Regel etwa = 7,8 : 8,2 : 5, beim ♀ = 7 : 7 : 5.

4. ***Scorpiops petersi*** POC. (= *S. hardwickei* KARSCH err.). Im Gegensatz zur vorigen Art gehört der *S. petersi* wieder, gleich dem *S. hardwickei*, durchaus dem westlichen Himalaya an. Die Fundorte POCOCKs sind: Dehra-Dun, Jaunsár, Mussoree, Simla. Das Material des Indian Museum stammt ebenfalls aus Dehra-Dun, Mussoree und Simla, wozu dann noch der Fundort Roorkee (südlich der Siwalik Hills) kommt. In der Färbung variiert die Art ähnlich wie *S. leptochirus*, doch scheint er nie ganz so dunkel zu werden. Beim dunkelsten Exemplar finde ich Cephalothorax und Hände schwarz. Abdomen und Cauda rotbraun. Blase gelbrot; bei anderen sind Cephalothorax und Arme gelbrot, Abdomen und Cauda schmutzig lehmgelb, und noch wieder andere erscheinen einfarbig lehmgelb. Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ 7, 7 oder 6, 6, beim ♀ 6, 6 oder 5, 6. Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite ist beim ♂ etwa = 6 : 6 : 4, beim ♀ = 9 : 9 : 6,5. Die Unterhand trägt längs des Außenrandkiels nicht nur zwei Trichobothrien, sondern dazu auch noch zwei weitere feine Haargrübchen, die allerdings zuweilen schwer zu sehen sind. Ähnliches findet sich auch noch bei der folgenden Art.

5. ***Scorpiops montanus*** KARSCH. *S. montanus* bewohnt zum Teil dasselbe Gebiet wie der *S. petersi*, dem er auch sonst nahesteht, scheint aber weiter nach Osten vorzudringen. POCOCK erwähnt als Fundorte: Dehra-Dun, Jaunsár, Kasauli und Dharmsala; mir liegen noch Exemplare vor von Hardwar, Simla und dem Nainital. In der Färbung variiert die Art ähnlich wie die vorigen Arten. Aus dem Nainital besitzt das Indian Museum ein fast einfarbig schwarzes Exemplar, aus andern Gebieten solche mit rotbraunem Cephalothorax und Armen, gelbbraunem Abdomen und Cauda, ledergelben Beinen, sowie solche mit schmutzig gelbbraunem Truncus, rotgelben Armen usw. usw. Ich möchte daher auch bezweifeln, ob für die POCOCKsche Varietät *tenuicauda* die „gelbbraunen" Beine statt der gelben bei der Hauptform wirklich als spezifisches Merkmal aufzufassen sind. Wesentlicher ist jedenfalls die geringere Zahl der Trichobothrien des Unterarms (12—13) gegen 15—17 bei der Hauptform und die schwache Körnelung der Rückenplatten beim ♀, so daß die Varietät trotzdem gut charakterisiert erscheint. Von besonderem Interesse ist der Fundort „Dekan" dieser Varietät, insofern wir damit den einzigen

Fall kennen lernen, in dem eine *Scorpiops*-Art in das Massiv der vorderindischen Halbinsel vorgedrungen ist. Daß es sich hierbei nicht um eine zufällige Verschleppung handelt, geht mit Evidenz aus der Tatsache hervor, daß eine zweite Varietät *satarensis* POC., deren Verschiedenheit von *tenuicauda* mir allerdings keineswegs sicher ist, bei Mahableshwar und Satara in der Bombay-Präsidentschaft gefunden wird. Die Zahl der Trichobothrien des Unterarms bei dieser var. *satarensis* beträgt 13 oder 14, wie ich mich an Exemplaren des Indian Museum überzeugen konnte, die Zahl der Kammzähne 7, 7 (♂) oder 6, 6 (♀). Die Rückenplatten des Abdomens sind beim ♀ in der Tat auffallend glatt und glänzend, beim ♂ nur äußerst feinkörnig chagriniert.

6. ***Scorpiops asthenurus*** POC. Nur mit Widerstreben räume ich dieser Form die Stellung einer selbständigen Art ein, die in ihrem Gesamthabitus dem *S. longimanus* äußerst nahesteht. Das von POCOCK in den Vordergrund gestellte Fehlen eines größeren Enddorns am Ende der Dorsalkiele des 3. und 4. Caudalsegments schätze ich als Artmerkmal nicht allzu hoch ein, zumal auch bei manchen Exemplaren der verwandten Arten jener Dorn nur schwach entwickelt sein kann. Da aber neben den übrigen in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmalen, die ein Unterscheiden vom *S. longimanus* wohl in allen Fällen ermöglichen, auch die geographische Verbreitung spezifisch zu sein scheint, so darf man wohl annehmen, daß es sich hier um eine selbständige, mehr westliche Ausprägung der im übrigen auf den Osten beschränkten Formengruppe des *S. longimanus* handelt. POCOCKS Typexemplar, ein ♂ mit 6, 6 Kammzähnen, stammt von Kalimpong bei Darjeeling. Mir liegt ein ♀ mit 6, 6 Kammzähnen ebenfalls aus Darjeeling vor, sodann ein weiteres ♀ mit 5, 6 Kammzähnen von Bhutan und ein ♂ mit 7, 7 Kammzähnen von Kurseong bei Darjeeling. Das Bhutanexemplar ist fast einfarbig schwarz, das von Kurseong fast schwarz, aber mit lederbrauner Blase und Beinen; das Darjeelingexemplar hat rotbraunen Cephalothorax, Cauda und Arme, lederbraune Rückenplatten des Abdomens und Beine. Der Fingerlobus des ♀ ist mäßig stark, im Grunddrittel des Fingers. Das größte ♀ mißt 43,5 mm (Tr. : Cd. = 23 : 20,5). Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite ist = 8 : 8,5 : 4 (♀) bezw. 6,5 : 8 : 3,4 (♂).

7. ***Scorpiops longimanus*** POC. Die Färbung dieser im östlichen Himalaya und auch noch in Oberbirma augenscheinlich recht verbreiteten Art variiert, wie die der vorigen Art, vom einfarbigen Schwarz (einschließlich der Blase) zum Rotbraun und Lederbraun, wobei Cephalothorax und Arme satter gefärbt zu sein pflegen. Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ meist 8, 8, oft aber auch 9, 9, während ich beim ♀ bei den mir vorliegenden Exemplaren 6, 7 oder 7, 7 Zähne beobachtete. Die Zahl der

Trichobothrien an der Unterfläche des Unterarms ist in der Regel 10, oft aber auch nur 9, selten einerseits oder beiderseits 11. Die Bauchplatten sind im Gegensatz zur var. *binghami* fast stets matt, mit nur kleinem glänzenden Hinterrandstreif in einem oder mehreren der hinteren Segmente. Zuweilen sind die Bauchplatten des 2.—4. Abdominalsegments nicht nur am Hinterrande, sondern in ihrer hinteren Hälfte glänzend, und bei einem Exemplar von Yambung (Aborgebiet) fand ich sogar die Bauchplatten in ihrer ganzen Ausdehnung glänzend. Die Schneide des beweglichen Fingers ist beim ♀ nur unmerklich geschweift, beim ♂ nahe dem Grunde mit schwachem Lobus ausgestattet. Das Verhältnis der Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zu deren Breite war beim größten ♂ = 9,2 : 9,2 : 5, beim größten ♀ = 7,5 : 7,5 : 4,5 mm. Den Fundorten Pocock's (Sylhet, Dhubri, North Cachar Hills, Sadiya, Naga Hills) kann ich hinzufügen: Sibsagar, Nagira, Dikrang Valley (Daphla Hills), Samagooting, sowie zahlreiche Punkte des Aborgebiets (Rotung, Yambung, Kobo, Janakmukh, Parong, Renging usw.).

8. ***Scorpiops longimanus binghami*** Poc. Mit Pocock glaubte ich diese Form längere Zeit als selbständige Art auffassen zu sollen, da ich in den glänzenden Bauchplatten des *S. binghami* im Gegensatz zu den matten des *S. longimanus* ein sicheres Artmerkmal gefunden zu haben meinte. Erst das sehr reiche Material des *S. longimanus* aus dem Aborgebiet, das mir vom Indian Museum zur Verfügung gestellt wurde, belehrte mich, daß jenes Merkmal nicht durchgreifend sei, da zuweilen auch die Bauchplatten des *S. longimanus* durchaus glänzend sein können. Nicht anders steht es mit dem von Pocock angegebenen Merkmal der größeren Trichobothrienzahl am Unterarm bei *S. binghami*. Diese Zahl beträgt nicht, wie Pocock berichtet, 14—15, sondern nur 12—13, ja in drei von sieben Fällen fand ich nur 11, 11, also nicht mehr, als gelegentlich auch beim *S. longimanus* vorkommen. Da auch der stärker entwickelte Fingerlobus des ♀ von *S. binghami* zu einer sicheren Unterscheidung der beiden Formen keineswegs ausreicht, so dürfte es den Tatsachen am besten entsprechen, wenn der *S. binghami* lediglich als Varietät des *S. longimanus* aufgefaßt wird. Die Pocock'schen Exemplare stammen von den Pegu Hills und Zentral-Tenasserim in Unterbirma. Das Indian Museum besitzt Exemplare von den Dawna Hills in Unterbirma und den Karena Hills in Oberbirma. Das größte Exemplar (♀) mißt 65 mm (Tr. : Cd. = 32 : 33). Die Maße für Fingerlänge, Hinterhandlänge und Handbreite sind: 10,2 : 10,2 : 5,5. Die Zahl der Kammzähne beträgt beim ♂ acht oder neun, beim ♀ in der Regel sieben, doch fand ich auch einerseits sechs oder acht.

9. ***Scorpiops anthracinus*** Sim. und ***S. lindstroemi*** Thor. 1887 beschrieb Simon (Journ. Asiat. Soc. Beng., LVI, p. 112) den *S. anthracinus*

von Tavoy in Tenasserim, der durch seine neun Trichobothrien längs des Außenrandkiels der Unterhand gegenüber den nur zwei Trichobothrien bei allen übrigen Arten eine völlig isolierte Gruppe der Gattung darstellt. Das Exemplar war durch 10—11 Kammzähne und 19 Trichobothrien auf der Unterfläche des Unterarmes ausgezeichnet. 1889 beschrieb dann THORELL (Ann. Mus. civ. Genova, XXVII, p. 573) zwei weitere Arten der Gruppe, deren eine, *S. lugubris*, bereits POCOCK in seiner Fauna Indiens als Jugendstadium der anderen Art, des *S. lindstroemi* THOR., erkannte, während er den *S. lindstroemi* mit nur acht Kammzähnen und 15 Trichobothrien auf der Unterfläche des Unterarmes für spezifisch verschieden von *S. anthracinus* hält. Was zunächst die Verschiedenheit der Kammzahl bei beiden „Arten" betrifft, so würde sie sich leicht auch bei Artgleichheit erklären, wenn wir — entgegen der Auffassung POCOCKS — annehmen, daß *S. anthracinus* ein ♂[1]), *S. lindstroemi* dagegen ein ♀ ist. Aber auch die verschiedene Zahl der Trichobothrien auf der Unterfläche der Unterhand will mir wenig beweiskräftig erscheinen für artliche Verschiedenheit, nachdem mir zwei Individuen (♂) vorgelegen haben, von denen das eine — ein erwachsenes ♂ mit 11, 11 Kammzähnen — 16, 16 Trichobothrien auf der Unterfläche des Unterarms, das andere aber — ein ganz junges ♂ mit ebenfalls 11, 11 Kammzähnen — einerseits 17, andererseits sogar 18 Trichobothrien besitzt. Die Kluft zwischen den 19 Trichobothrien des *S. anthracinus* und den 15 Trichobothrien des *S. lindstroemi* wird also durch diesen Befund in geradezu lückenloser Weise überbrückt, und ich glaube daher bis auf weiteres, daß beide Arten identisch sind. Die im Besitze des Hamburger Museums befindlichen zwei ♂ stammen von Tavoy (Tenasserim), wie der Typus von *S. anthracinus;* die als *S. lindstroemi* angesprochenen Exemplare stammen vom Mt. Mooleyit (Tenasserim) und den North Chin Hills in Oberbirma.

Familie Ischnuridae.

Von dem vom südlichen Arabien über Mesopotamien (nach POCOCK) bis nach Beludschistan verbreiteten *Hemiscorpius lepturus* PET. und dem durch seine Tarsalbedornung an die afrikanische Gattung *Opisthacanthus* sich anschließenden *Chiromachetes fergussoni* POC. von Trivandrum an der Südspitze Vorderindiens haben mir Exemplare nicht vorgelegen.

[1]) Die Normalzahl der Kammzähne bei den übrigen *Scorpiops*-Arten beträgt für das ♂ neun oder acht, für das ♀ sieben oder sechs. Diesen Zahlen würde sich eine Art durchaus anschließen, deren ♂ 10—11, deren ♀ acht Kammzähne besitzt, nicht aber eine solche, deren ♀ 11 Kammzähne trägt.

Gattung Hormurus.

Von den verschiedenen Formen der Gattung *Hormurus* ist die *caudicula*-Gruppe, deren Verbreitung vom Zentrum Australiens westlich nur bis Celebes und zu den Philippinen reicht, im indischen Faunengebiet bisher nicht nachgewiesen. Es handelt sich daher nur um den namentlich in Hinterindien verbreiteten *H. australasiae* (FABR.) und um eine durch POCOCK (Journ. Bombay Soc., XII, p. 117, 1897) von diesem abgegliederte vorderindische Form, die er als *H. nigripes* bezeichnete.

1. ***Hormurus australasiae*** (FABR.). Diese ostwärts sich weit über die Inseln des Stillen Ozeans verbreitende Art findet nach POCOCK ihre Westgrenze in Birma, den Andamanen und Nikobaren. Für Unterbirma (Prome, Pegu) wird von ihm noch als dunkle (grünschwarze) „Unterart" mit pechbraunen Beinen der *H. suspectus* THOR. angegeben. Aus dem Material des Indian Museum in Kalkutta ersehe ich zunächst, daß die Verbreitung der Art sich bis nach Assam (Cachar, Sibsagar, Garo Hills) hinein erstreckt und in einer besonders robusten Form sogar noch in der Landschaft Orissa südlich des Gangesdeltas auftritt. Diese Form mit einer Gesamtlänge von 45 mm (Tr. : Cd. = 27 : 18) entspricht in der Größe wie in der schwarzbraunen Färbung von Truncus, Cauda und Armen einigermaßen der var. *suspectus*, wie denn auch die Exemplare von den Garo Hills in Assam, von Sibsagar usw. durch mehr oder weniger dunkle Färbung sich auszeichnen. Ich möchte hiernach fast glauben, daß von dem „echten" *suspectus* bis zum normalen *H. australasiae* alle nur denkbaren Übergänge sich finden oder, was dasselbe bedeutet, daß die var. *suspectus* nur eine der vielen Farbenvarietäten der Art darstellt, die ohne schärfere Grenze in die Breite des Normalen übergeht und daher im Grunde genommen keine Berechtigung hat, durch besondere Namengebung ausgezeichnet zu werden. Irgendwelche morphologische Unterschiede der Orissaexemplare vom normalen *H. australasiae* aufzufinden, hat mir nicht gelingen wollen. Zwar scheint es, als wenn die unteren Lateralkiele des 2. Caudalsegments namentlich beim ♀ meist glattkielig und nicht mit Höckern besetzt sind wie bei *H. australasiae*, sowie daß die fünf Trichobothrien am Grunde der Außenfläche der Oberhand meist eine etwas andere Anordnung zeigen wie bei der Hauptform; doch erweisen sich alle diese Merkmale bei Untersuchung reicheren Materials nicht als durchgreifend. Die Zahl der Kammzähne beträgt meist sieben, seltener sechs.

2. ***Hormurus nigripes*** POC. Lange Zeit hat es mir nicht gelingen wollen, diese dem *H. australasiae* recht nahestehende Form mit Sicherheit zu erkennen, da eben manche der von POCOCK angegebenen Unterschiede keineswegs immer zutreffen, andere aber von ihm nicht oder

doch nicht scharf genug hervorgehoben sind. Nachdem ich aber nun in dem Material des Indischen Museums unzweifelhafte *H. nigripes* vorgefunden, bin ich in der Lage, seine Charaktermerkmale im Gegensatz zu denen des *H. australasiae* hier kurz zusammenzustellen:

Die Färbung des *H. nigripes* gleicht durchaus derjenigen des *H. australasiae*, d. h. es treten sowohl dunklere Farben auf — entsprechend der var. *suspectus* des *H. australasiae* — als auch hellere, vom Lederbraun bis zum Lehmgelb. Ein mir vorliegendes, sehr hellfarbenes Exemplar besitzt einen lehmgelben Truncus, schmutzig gelbbraune Cauda und Beine und blaß rotbraune Hände. Der Vorderrandausschnitt des Cephalothorax ist tiefer als derjenige von *H. australasiae*. Die Rückenplatten des Abdomens sind glatt, glänzend und nicht deutlich nadelstichig, namentlich

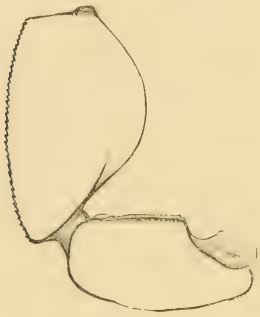


Fig. 7 a.
Hormurus nigripes.

Fig. 7 b.
Hormurus australasiae.

nicht auf den Mediankielen, die bei *H. australasiae* wohl immer deutlich nadelstichig sind. Ebenso entbehren die Bauchplatten, selbst die des 5. Segments, völlig der nadelstichigen Punktierung, die bei *H. australasiae* wenigstens an den Seiten der Segmente schon mit der Lupe erkennbar ist. Die Cauda ist glänzend, an den Seiten nicht oder nur ziemlich obsolet nadelstichig, bei *H. australasiae* meist dicht nadelstichig oder sogar feinkörnig. Die Blase ist nicht nadelstichig. Der Unterarm hat nur glatte Kiele; der obere Vorderrandkiel bildet infolge des nur kleinen Grundhöckers an der Vorderfläche des Unterarms eine gerade Linie (Fig. 7 a), während er bei *H. australasiae* am Grunde etwas bogig aufwärts geschweift ist (Fig. 7 b). Die Vorderfläche des Unterarms ist flach und an ihren vier Rändern nicht oder kaum von über die Fläche vorspringenden Körnchen umsäumt; bei *H. australasiae* ist die Vorderfläche meist etwas flach muldenförmig vertieft, und die vier Randkiele sind mehr oder weniger kreneliert, so daß die Körnchen etwas über die Ebene der

Vorderfläche emporragen. Die am Grunde der Hand zusammenstoßenden beiden Randlinien der Oberhand bilden einen Winkel von etwa 60° gegen einen solchen von etwa 75° bei *H. australasiae*: die Hinterrandlinie der Oberhand vom Treffpunkt mit der Außenrandlinie bis zur Umbiegung des Handballens ist fast um $^1/_3$ länger als die obere Vorderkante des Unterarms, bei *H. australasiae* dagegen nur etwa so lang wie diese. Die drei Trichobothrien am Grunde der Oberfläche des beweglichen Fingers stehen in gleicher Entfernung voneinander: bei *H. australasiae* ist das mittlere dem proximalen näher als dem distalen. Die Zahl der Kammzähne von *H. nigripes* beträgt bei den untersuchten Exemplaren sechs, entspricht also derjenigen des *H. australasiae*. Den von Pocock angegebenen Fundorten des *H. nigripes* (Gujarat und Zentralprovinzen) vermag ich noch Chakarhardpur in Chuta Nagpur (Bengalen) und Raniganj hinzuzufügen. Die Art scheint also etwa in der Gegend des Wendekreises fast die ganze Breite der vorderindischen Halbinsel zu bewohnen.

Gattung Jomachus.

Diese Gattung ist nach Pocock im Faunengebiet durch drei verschiedene Arten vertreten, die sämtlich das südliche Vorderindien bewohnen. Von diesen besitzt das Museum in Kalkutta nur den *J. luxiceps* Poc., und zwar in der dunkler gefärbten var. *malabarensis*. Auch diese Exemplare stammen, gleich den Pocockschen Typen, von Mangalore an der Westküste. Es ist nicht ohne Interesse, daß die einzige in Ostafrika beheimatete *Jomachus*-Art, der *J. politus* Krpln., in seinen Merkmalen augenscheinlich in der Mitte zwischen den beiden anderen indischen Arten steht, insofern er den glatten, nicht nadelstichigen Truncus des *J. nitidus* Poc., dagegen die Dreizahl der Trichobothrien (statt zwei) auf der Dorsalfläche des unbeweglichen Fingers bei *J. punctulatus* Poc. besitzt.

Familie Scorpionidae.

Gattung Heterometrus H. E. (Palamnaeus Thor.).

Daß und warum der Gattungsname *Heterometrus* H. E. vor *Palamnaeus* Thor. den Vorzug verdient, habe ich bereits im Zool. Anz. 1904 (p. 198 und 199) dargelegt. Der Gebrauch des Namens *Palamnaeus* erscheint mir demnach unzulässig.

Von den 16 Arten (nebst sechs „Subspezies"), die Pocock in seiner Fauna Indiens aufführt, sind mir leider nicht weniger als sechs sämtlich

von Pocock aufgestellte Arten, nämlich *H. wroughtoni, latimanus, gravimanus, lirus, xanthopus* und *barberi*, bisher unbekannt geblieben, so daß ich über sie kein Urteil habe. Das Material des Indian Museum in Kalkutta umfaßte im ganzen nur neun Arten, die ich im folgenden kurz aufzähle unter Beifügung einiger weiterer Fundortsangaben. Ob die von Pocock aufgestellten Varietäten der verschiedenen Arten gerechtfertigt sind, kann erst durch eingehendere Untersuchungen entschieden werden.

1. ***Heterometrus swammerdami*** (Sim.). Von Ceylon und der Südspitze Vorderindiens durch Zentralindien bis nach Bengalen (Sambalpur, Dehra-Dun, Manbhum usw.). Pocock sagt, daß die Art an der Malabarküste und in Konkan fehle; das Indian Museum besitzt wenigstens Exemplare von den Satpura Hills in der Präsidentschaft Bombay.

2. ***Heterometrus fulvipes*** (C. L. Koch). Diese Art soll nach Pocock nur im südlichen und westlichen Indien vorkommen, und zwar die var. *madraspatensis* nördlich bis in die Umgegend von Madras, die var. *bombayensis* an der Westküste in der Präsidentschaft Bombay bis Gujarat, Kathiawar und die Rajputana. Das Indian Museum besitzt Exemplare auch aus den nördlichen und östlichen Teilen der nordindischen Tiefebene, wie die Fundorte Delhi, Sambalpur und Kalkutta beweisen mögen.

3. ***Heterometrus scaber*** (Thor.). Die Angabe Pococks, daß die Art auf die Südwestspitze Vorderindiens (Malabarküste nördlich bis Mangalore und bis in die Breite von Goa) beschränkt sei, vermag ich dahin zu erweitern, daß das Museum in Kalkutta auch noch Exemplare von Ost-Khandesh (nordöstlich von Bombay) besitzt.

4. ***Heterometrus bengalensis*** (C. L. Koch). Diese Art ist, wie schon Pocock angibt, auf Nordindien beschränkt, von wo sie südlich bis in die Zentralprovinzen, im Westen durch die Rajputana bis zur Insel Cutch vordringt. Im bengalischen Tieflande bewohnt sie das ganze Gebiet vom Indus- bis zum Gangesdelta; am Südhange des Himalaya liegen die Fundorte Simla, Dehra-Dun, Nainital usw. Auch in Nepal tritt die Art auf und verbreitet sich östlich durch Assam (Sibsagar) bis nach Birma (Aracan).

5. ***Heterometrus phipsoni*** (Poc.). Von Südindien (Nilgiris, Arcot westlich von Madras) verbreitet sich diese Art an der Westküste über Kolhapur State, Satpura Hills bei Bombay usw. nördlich bis zur Insel Cutch.

6. ***Heterometrus longimanus*** (Hbst.). Die Art ist nicht nur, wie Pocock angibt, in Birma verbreitet, sondern tritt auch in Nordsiam und in Assam (Gwalparah) auf, wie Exemplare des Indian Museum beweisen.

7. ***Heterometrus oatesi*** (Poc.). Das Indian Museum besitzt von dieser Art Exemplare aus dem Wellesley-Distrikt bei Penang, woraus zu folgern, daß die Art nicht nur in Birma, Siam und Singapore, sondern auch im Gesamtgebiet der Malakkahalbinsel beheimatet ist.

Über *Heterometrus indus, serratus* und *caesar* habe ich neue Fundortsangaben nicht zu machen.

B. Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen Deutsch-Ostafrikas.

Im Jahre 1895 habe ich in der „Fauna Ostafrikas" Bd. 4 bereits einen kurzen Bericht über die aus dem deutschen Schutzgebiete bekannten Skorpione gegeben. Unsere Kenntnis sowohl der systematischen Gliederung dieser Tiergruppe wie auch ihrer geographischen Verbreitung innerhalb des Gebiets war aber damals noch so unzureichend, daß eine Ergänzung und Berichtigung der früheren Angaben um so berechtigter erscheint, als dem Hamburger Museum seitens der Hamburger Geographischen Gesellschaft ein äußerst reiches Material überwiesen wurde, welches Herr Dr. E. Obst auf seiner im Auftrage der Gesellschaft nach Deutsch-Ostafrika unternommenen Expedition gesammelt hat. Die Solifugen des Gebiets sind bisher noch nirgend zusammenfassend besprochen worden. Auch ihnen hat Herr Dr. Obst besondere Aufmerksamkeit gewidmet, so daß seine Ausbeute als Grundlage einer erstmaligen Bestandsaufnahme der Solifugenfauna Deusch-Ostafrikas dienen kann. Im Laufe der Untersuchung wurde mir dann noch das ebenfalls sehr umfangreiche Material des Kgl. Zoologischen Museums in Berlin zur Verfügung gestellt, wofür ich der Direktion und Herrn Prof. Dahl auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

I. Skorpione.

In der „Fauna Ostafrikas" 1895 konnte ich im ganzen neun Arten als im Gebiete vorkommend aufzählen, von denen sechs der Familie der *Buthiden*, drei der Familie der *Scorpioniden* angehören. Allein nicht weniger als fünf von diesen neun Formen müssen wir nach unserer heutigen Kenntnis aus der Fauna Ostafrikas wieder streichen, da sie fälschlicherweise mit Formen identifiziert wurden, deren Verbreitungs-

gebiet keineswegs das äquatoriale Ostafrika mit umfaßt. So ist der „*Rhoptrurus*" (*Babycurus*) *büttneri*, wie wir heute wissen, auf das tropische Westafrika beschränkt; der typische *Buthus hottentotta* verbreitet sich nur im Westen des Kontinents bis nahe zum Äquator, während er im Osten vom Sudan und der Erythräa bis zum Kaffernland im Süden durch nahe verwandte Formen ersetzt wird; „*Lepreus*" (*Uroplectes*) *vittatus* ist ein spezifisch südafrikanischer Skorpion, der kaum über die Delagoabay nach Norden geht, und dasselbe dürfte vom *Opisthacanthus asper* gelten; der „*Scorpio*" (*Pandinus*) *africanus* endlich im Sinne THORELLs ist westafrikanisch, und die von mir ihm zugeordneten ostafrikanischen Subspezies sind wohlcharakterisierte Arten. Füge ich hinzu, daß von den übrigbleibenden, auch heute noch für das ostafrikanische Faunengebiet gültigen vier Arten zwei Arten damals nur aus Nachbargebieten, nicht aber aus Deutsch-Ostafrika selbst bekannt waren (*Rhoptrurus dentatus* von Mombassa, *Ischnurus ochropus* von Sansibar), so bleiben von den 1895 von mir namhaft gemachten Formen nur „*Archisometrus*" (*Lychas*) *burdoi* und der kosmopolitisch verbreitete *Isometrus maculatus*, gewiß ein sprechender Beweis dafür, daß brauchbare faunistische Zusammenstellungen sich erst ermöglichen, wenn Systematik und geographische Verbreitung einer Tiergruppe bis zu einem gewissen Grade geklärt sind. Heute umfaßt die Skorpionenfauna Deutsch-Ostafrikas nicht weniger als 20 Formen, von denen 14 der Familie der *Buthiden*, 6 der Familie der *Scorpioniden* angehören. Im folgenden gebe ich kurz ein Verzeichnis der Arten und der bisher für sie festgestellten Fundorte; dazu einige kritische Bemerkungen über die Systematik der in Betracht kommenden Formgruppen.

Familie Buthidae.

Gattung Buthus.

Wie es scheint, ist die Gattung *Buthus* im Gesamtgebiet unserer ostafrikanischen Kolonie nur mit einer einzigen Art vertreten, die ich 1895 in der Fauna Ostafrikas als *B. hottentotta* (FABR.) bezeichnete. Seitdem hat es sich herausgestellt, daß der typische *B. hottentotta* ausschließlich in Westafrika vom Senegal bis Kamerun beheimatet ist, und daß alle ihm nahestehenden Formen Ostafrikas zum mindesten als Subspezies, wenn nicht als selbständige Arten aufgefaßt werden müssen. Um Namen für diese ostafrikanischen Formen sind wir — ganz abgesehen von einigen alten KOCHschen Namen — nicht verlegen. Aus dem Sudan (Chartum), Uganda und der Erythräa hat L. KOCH 1875 einen *B. minax* beschrieben, der dann 1884 von PAVESI aus denselben Gegenden als *B.*

isselii aufs neue in die Wissenschaft eingeführt wurde. Ebenfalls aus der Erythräa, aber auch aus Abessinien, Britisch- und Deutsch-Ostafrika stammt der *Buthus emini* POCOCKs vom Jahre 1890, dem sich der *B. polystictus* POC. aus der Erythräa und Abessinien vom Jahre 1896 anschließt. Weiter südlich am Zambesi (Tete) finden wir sodann den *B. trilineatus* (PET.) vom Jahre 1861 und noch ein gut Stück südlicher endlich den *B. conspersus* THOR. vom Jahre 1876, dem wieder der dem Südwesten des Kontinents angehörige *B. arenaceus* PURC. vom Jahre 1901 nahezustehen scheint. Leider ist es ohne Nachuntersuchung der sämtlichen Originalexemplare dieser sechs dem *B. hottentotta* nächstverwandten „Arten" nicht möglich, über deren Berechtigung ein abschließendes Urteil zu gewinnen. Immerhin glaube ich, daß BIRULA (Sitzungsber. Akad. Wien 1908, p. 144) im Rechte ist, wenn er die Vermutung ausspricht, daß nicht nur *B. isselii* und *B. minax* identisch seien, sondern daß auch noch manche der andern Namen als Synonyme gestrichen werden müßten. Auf Grund eines recht umfangreichen Untersuchungsmaterials, zu dem auch Herr Dr. BORELLI (Turin) in liebenswürdiger Weise aus der Erythräa beisteuerte, komme auch ich zu dem Schluß, daß zum mindesten noch der *B. emini* in den Formenkreis des *B. minax* gehört. Ob indes dieser von der Erythräa durch Abessinien, den Sudan, Britisch- und Deutsch-Ostafrika in gleicher Weise verbreitete und häufige Skorpion nun auch noch weiter südlich bis Mozambique vordringt und hier den *B. trilineatus* (PET.) darstellt, wie KARSCH (Mt. Münchener Ent.-Ver. 1879, p. 111) seinerzeit vermutete, ist mir wieder zweifelhaft geworden[1]). Da zudem das Originalexemplar von PETERS leider verloren gegangen zu sein scheint (nach brieflichen Mitteilungen von Prof DAHL), so glaube ich, im Gegensatz zu der im „Tierreich" (Lief. 8, 1899, p. 21) gegebenen Nomenklatur, nunmehr den Namen *B. trilineatus* aufgeben und dafür den Namen *B. minax* L. KOCH setzen zu sollen. Die Namen *B. isselii* und *emini* würden dann ebenfalls zu seinen Gunsten einzuziehen sein. Der *B. polystictus* POC. ist vom *B. minax* in dem eben dargelegten Sinne zum mindesten ebenso verschieden, wie dieser vom *B. hottentotta*. Ebenso halte ich den *B. conspersus* THOR. in Hinblick auf die auffallend geringe Kammzahl für eine besondere, dem Süden des Kontinents eigentümliche Art, die mit dem ebenfalls südlichen, aber dem Osten angehörigen *B. arenaceus* eine besondere Gruppe bildet. Demnach würde sich für die Formen der „*Hottentotta*-Gruppe" im engeren Sinne etwa folgende Übersicht ergeben, wobei ich es jedoch unentschieden lassen möchte, ob die drei erst charakterisierten Formen als Arten oder nur als Subspezies aufzufassen sind.

[1]) PETERS bezeichnet die Farbe seines *Centrurus trilineatus* als „ganz rothraun" und hält ihn für nächstverwandt mit *Uroplectes variegatus* (KOCH). Truncus dreikielig, Kammzähne 27.

A) Kammzähne 22—28. 4. Bauchplatte höchstens mit Andeutung glatter Lateralkiele, ohne Spur von Medialkielen. Superciliarwulst meist glatt.

I. Truncus dunkel, oder ziegelrot mit schwarzen Körnchen der Kiele (aber ohne schwarze Binden); Cauda ziegelrot, auch dorsal, seine Kiele sämtlich, mit Einschluß der oberen Lateralkiele und der Nebenkiele, aus geschwärzten Körnchen gebildet, aber ohne schwarze Bindenzeichnung. Nebenkiel im 3. und 4. Caudalsegment nur am Ende grobkörnig (schwarz), nach vorn zu allmählich verschwindend. Endzahn der Dorsalkiele des 3. Caudalsegments nicht oder kaum größer als der vorhergehende Zahn, diesen nicht überragend. Schrägreihen des beweglichen Fingers meist 14, selten 13. — Superciliarwulst glatt, ungekörnt; Finger nur beim ♂ mit ganz schwachem Lobus. Caudalsegmente ziemlich gestreckt und nicht sehr hoch (3. deutlich länger als breit, 5. über doppelt so lang wie breit). Westafrika ..... *B. hottentotta* (Fabr.).

II. Truncus dunkel oder gelb, und dann mit mehr oder weniger ausgeprägten dunklen Binden oder Fleckenreihen (die dann z. T. auch die Kiele schwarz erscheinen lassen). Cauda gelb bis gelbrot, dann dorsal heller, mit mehr oder weniger ausgeprägten schwarzen Längslinien auf den Kielen oder doch rundlichen schwarzen Fleckenzeichnungen; die oberen Lateralkiele und die Nebenkiele meist nicht schwarz beraucht und daher aus gelben Körnchen gebildet. Nebenkiel im 3. und 4. Caudalsegment meist die ganze Länge des Segments gleichmäßig durchziehend. Endzahn der Dorsalkiele des 3. Caudalsegments meist etwa doppelt so groß wie der vorhergehende Zahn, diesen meist überragend. Schrägreihen des beweglichen Fingers 13 oder 12. Ostafrikanische Formen.

a) Superciliarwulst über den Augen feinkörnig rauh. Cauda schlank und dünn (das 3. Caudalsegment etwa $1^1/_4$ mal so lang wie breit, das 5. doppelt oder über doppelt so lang wie breit). Finger beim ♂ nur mit schwachem Lobus, oft fast doppelt so lang wie die Hinterhand. Dunkle Zeichnung des Truncus meist nur in Form von Fleckenreihen entwickelt; die Unterseite der Cauda hauptsächlich mit kleinen, dunklen Ringflecken besetzt. Südliche Erythräa, Französisch-Somaliland nebst dem angrenzenden Abessinien ..... *B. polystictus* Poc.

b) Superciliarwulst unmittelbar über den Augen durchaus glatt und leistenförmig. Cauda robust, oft auffallend hoch, mit fast kammförmig gezähnten Dorsalkielen (3. Caudalsegment nur so lang wie breit, 5. meist nur $1^1/_2$—$1^3/_4$ mal so lang wie breit). Finger beim alten ♂ mit starkem Lobus, klaffend, meist nur bis $1^1/_2$ mal

so lang wie die Hinterhand. Dunkle Zeichnung des Truncus oft fast die ganze Rückenfläche bedeckend oder doch meist mehr bindenartig als bei der vorigen Art. Ebenso die Cauda meist mit durchgehenden schwarzen Kiellinien, zuweilen aber auch nur mit schwarzen Ringflecken. Vom Sudan und der nördlichen Erythräa über Uganda, Abessinien, Somaliland bis Britisch- und Deutsch-Ostafrika. (*B. isselii, emini*).....*B. minax* L. KOCH.

B) Kammzähne 14—17. Auch die 4. Bauchplatte mit vier abgekürzten Längskielen. Superciliarwulst körnig. Südafrika.

I. Kammzähne 14. Bauchplatten glatt, glänzend. Schrägreihen des beweglichen Fingers zu 12. Östliches Südafrika (Kaffernland). *B. conspersus* THOR.

II. Kammzähne 17. Bauchplatten deutlich und dicht gekörnt, matt. Schrägreihen des beweglichen Fingers zu 10. Westliches Südafrika .....*B. arenaceus* PURC.

1. ***Buthus minax*** L. KOCH. Aus der vorstehenden Tabelle geht zum Teil schon hervor, daß unsere ostafrikanische Kolonie nur diese eine *Buthus*-Art beherbergt. Sie ist hier ungemein häufig und tritt meist in der typischen Form mit sehr hohen und breiten Caudalsegmenten auf, die fast an *B. australis* gemahnen. Von Usambara, dem Kilimandjaro (Moschi), dem Meruberg und der Massaisteppe im Norden erstreckt sich die Verbreitung einmal nach Nordwesten über Mkalama, Tabora nach Ussumbwa, sodann durch die Zentralgebiete (Kondoa Irangi, Iramba, Kinjangauja, Kilimatinde, Kwa Mtoro, Mgunda-Mkali-Steppe) bis in den Südwesten der Kolonie (Kawende, Bismarckburg, Ssaissifluß).

Gattung Parabuthus.

Die Gattung *Parabuthus* hat, wie man wohl behaupten kann, zwei Zentren ihrer Verbreitung, deren eines den Nordosten des afrikanischen Kontinents, d. h. die Länder um das Rote Meer umfaßt, während das andere im Süden des Kontinents liegt. Die südlichen Arten erreichen in einigen ihrer Formen vom Süden her im Westen des Kontinents den Äquator, ja überschreiten ihn sogar, während sie im Osten nur etwa bis zum Sambesi nach Norden vorzudringen scheinen. Die Gattung zeigt daher hier im Osten eine Lücke in ihrer Verbreitung, die nach unserer heutigen Kenntnis etwa vom Sambesi bis zum Kilimandjaro reicht. In Deutsch-Ostafrika sind bisher zwei Arten beobachtet, die beide vom nördlichen Zentrum her bis hier gen Süden vorgedrungen zu sein scheinen.

1. ***Parabuthus liosoma*** (H. u. E.). Der in Arabien, Ägypten und auch sonst in den Ländern um das Rote Meer weit verbreitete

P. liosoma läßt eine Reihe von Variationen erkennen, die man wohl als eigene Arten — *P. liosoma, hunteri, abyssinicus, heterurus, granimanus, dimitriwi* — aufgefaßt hat, ohne daß die tatsächlich vorhandenen Unterschiede dies in allen Fällen rechtfertigen dürften. So wage ich denn auch — in Ermangelung typischer Exemplare — nicht zu entscheiden, ob die mir aus Deutsch-Ostafrika vorliegenden Exemplare als echte *P. liosoma* oder aber als dessen var. *abyssinicus* aufzufassen sind. Der Truncus ist zwar dunkel beraucht und seine Körnelung nicht sehr grob; immerhin erscheinen mir diese Merkmale gegenüber typischen Exemplaren aus Arabien nicht ausgeprägt genug, um eine sichere Entscheidung zu treffen. Als Fundorte dieser Form in unserer Kolonie ergaben sich nach den Beständen des Berliner Museums: Moschi am Südabhange des Kilimandjaro und, südwestlich davon, Ufiome in der Landschaft Umbugwe. SJÖSTEDT sammelte sie in der Meru-Niederung.

2. ***Parabuthus pallidus*** POC. Dieser Skorpion ist durch seine einfarbig gelbrote Cauda leicht vom *P. liosoma* zu unterscheiden. Sein Hauptverbreitungsgebiet scheint Britisch-Ostafrika zu sein, wie die Fundorte Guassofluß, Kenia, Fudadoya, Mombassa, Pokomonie und Wanga beweisen. Aus Deutsch-Ostafrika liegen mir nur Exemplare des Berliner Museums vom Kilimandjaro vor.

Gattung Odonturus.

Die beiden im Habitus sehr verschiedenen Arten dieser Gattung haben auch sehr verschiedene Verbreitungsgebiete, indem die eine, der *O. baroni* (POC.), nur auf Madagaskar, die andere, *O. dentatus* KARSCH, nur im nördlichen Ostafrika zu Hause ist.

1. ***Odonturus dentatus*** KARSCH. Wie bei vielen anderen Skorpionenarten, so erstreckt sich auch das Verbreitungsgebiet dieser Art zugleich über Britisch- und Deutsch-Ostafrika. Im britischen Gebiet liegen die Fundorte Kibwesi, Pokomonie, Taita, Tanafluß, Mombassa; aus Deutsch-Ostafrika liegen mir Exemplare vor aus der Massaisteppe, von Tanga und von Morogoro, so daß die Art auf den Nordosten unserer Kolonie beschränkt erscheint.

Gattung Lychas (Archisometrus).

Sieht man ab von dem im Süden des afrikanischen Kontinents auftretenden *Lychas pegleri*, für den ich (Mt. Mus. Hamburg, XXVIII, 1911, p. 59) die Aufstellung einer eigenen Gattung *Pseudolychas* geboten erachte, so war die in der orientalischen und australischen Region so ver-

breitete und artenreiche Gattung *Lychas* in Afrika bisher nur durch die beiden Arten *L. burdoi* im Osten und *L. asper* im Westen vertreten. Das mir vorliegende Material, obgleich keineswegs sehr reich, da es sich augenscheinlich um fast durchgehends seltene Arten handelt, gestattet mir, noch zwei weitere Formen zu unterscheiden, so daß damit die Gesamtheit der mittelafrikanischen Formen sich auf vier erhöht[1]). Da es zu weit führen würde, hier eine vollständige Bestimmungstabelle aller bisher beschriebenen *Lychas*-Arten einzufügen, begnüge ich mich damit, hier nur die Unterschiede dieser vier Formen in tabellarischer Übersicht zu geben, wobei ich bemerke, daß sich als sehr geeignetes Merkmal zur Gliederung

8a. 8b. 8c.

Lychas obsti ♀. *Lychas asper*. *Lychas asper* var. *obscurus*.

der Gattung in größere Gruppen die Zahl der Außenkörnchen erweist, von denen die basale Körnchenreihe des beweglichen Scherenfingers seitlich begleitet wird. Diese Außenkörnchen sind z. B. bei den indischen Formen *L. scutatus, serratus, mucronatus, flavimanus* in der Zahl 3—4 vorhanden, bei den meisten australischen und papuanischen Formen nur in der Einzahl, während bei den afrikanischen die Zweizahl vorherrscht, wobei dann allerdings, ähnlich wie bei gewissen langspornigen indischen Arten (*L. tricarinatus, shoplandi, laevifrons, feae*), auch eine Art ohne jedes flankierende Außenkörnchen der Grundreihe auftritt. Für die afrikanischen Formen ergibt sich folgende Tabelle:

[1]) Es mag hier kurz erwähnt werden, daß mir noch eine weitere der Gattung *Lychas* verwandte Form aus Liberia vorliegt. Da sie aber zwei Zähne an der Ventralseite des unbeweglichen Oberkieferfingers besitzt, so wird sie als Typus einer eigenen Gattung aufzufassen sein, die bei anderer Gelegenheit näher beschrieben werden soll.

A) Die Grundreihe des beweglichen Scherenfingers wird seitlich außen nicht von Körnchen flankiert. Letzte Bauchplatte durchaus ungekielt; ebenso die unteren Medialkiele der vorderen Caudalsegmente fehlend. Ostafrika ..... *L. burdoi* (SIM.).

B) Die Grundkörnchenreihe des beweglichen Scherenfingers wird seitlich außen von zwei winzigen, entfernt voneinander stehenden Körnchen flankiert. Letzte Bauchplatte mit zwei oder vier deutlichen Kielen. Medialkiele auch des 1. Caudalsegments deutlich.

I. 4. Bauchplatte fast auf der ganzen Fläche dicht feinkörnig. Dorsalkiele des 2. und 3. Caudalsegments am Ende mit schräg aufwärts gerichtetem Enddorn (namentlich beim ♂). Dorsalkörnchen des Dorns unter dem Stachel der Spitze näher als dem Grunde (Fig. 8a). Kammzähne 17—20. Äußere schwarze Seitenbinde des Truncus meist in der Mitte jedes Segments etwas unterbrochen; ebenso die Medianbinde in der Mitte der Segmente gelb. Hände oft schwarz. Deutsch-Ostafrika ..... *L. obsti* n. sp.

II. 4. Bauchplatte nicht oder doch nur zerstreut gekörnt. Endzahn der Dorsalkiele des 2. und 3. Caudalsegments nicht schräg aufwärts gerichtet, nur wenig größer als die vorhergehenden. Dorsalkörnchen des Dorns unter dem Stachel etwa in der Mitte des Dorns. Dunkle Außenrandbinde des Truncus nicht unterbrochen. Kammzähne 14—16, selten beim ♂ bis 18. Ost- und Westafrika.

a) Rückenkiel des Abdomens in ganzer Länge geschwärzt. Unterarm und Hand meist nicht dunkler als der Oberarm. Dorn unter dem Stachel fast gerade nach hinten gestreckt, seine Unterkante mit der unteren Mediankante der Blase fast eine gerade Linie bildend (Fig. 8b). Kammzähne bei ♂ und ♀ 14—16. Nebenkiel des 3. Caudalsegments distal durch einige gröbere Körnchen angedeutet oder ganz durchgehend. Westafrika (Angola). *L. asper* POC.

b) Rückenkiel des Abdomens in der Mitte jedes Segments gelb, sonst die Fleckenzeichnung dunkler als bei der Hauptform. Unterarm und Hand oft fast schwarz. Dorn unter dem Stachel etwas schräg abwärts gerichtet, seine Unterkante im stumpfen Winkel oder geschweift in die Unterkante der Blase übergehend (Fig. 8c). Kammzähne beim ♀ 14—16, beim ♂ 18. Nebenkiel des 3. Caudalsegments ganz durchgehend oder oft nur in der vorderen Hälfte entwickelt. Ostafrika. *L. asper* var. *obscurus* n. v.

1. ***Lychas burdoi*** SIM. Diese Art hat jedenfalls das Zentrum ihrer Verbreitung in Deutsch-Ostafrika, das sie fast in seiner ganzen Ausdehnung zu bewohnen scheint, sowohl in der Massaisteppe und

Usambara im Norden, wie in Langenburg, am Njassa-See, dem Mjera-fluß im Süden, von den Küstenplätzen Bagamojo, Daressalam, Kilwa, Lindi, Mikindani im Osten über Morogoro, das Gologolo-Gebirge, Mpapua, Korogwe, Kilimatinde bis zur Nordwestspitze des Tanganjika-Sees (Uwira) und zum Ostufer des Njassa-Sees. Im ganzen liegt mir Material von über 20 Fundorten vor. Auch noch weiter im Süden und Südwesten unserer Kolonie ist die Art anzutreffen, wie die Fundorte Blantyre (Britisch-Zentralafrika) und Broken Hill (Nordwest-Rhodesia) beweisen.

2. ***L. obsti*** n. sp. Dem *L. asper* Westafrikas nahestehend, aber doch artlich von ihm verschieden. Färbung derjenigen des *L. asper* ähnlich. Truncus mit fünf schwarzen Binden, von denen die seitlichen wenigstens in den hinteren Segmenten meist durch Gelb etwas unterbrochen sind. Auch der schwarze Rückenkiel meist in jedem Segment in der Mitte gelb. Cauda gefleckt, die Enden der Segmente meist dunkler, namentlich im 5. Caudalsegment, und die Blase. Bauchplatten gelb, auf der 4. am Hinterrande zwei schwarze Flecke, die 5. mit Andeutung zweier schwarzer Längsstreifen. Oberarm gefleckt. Unterarm und Hand meist dunkel. Finger gelb. Beine gefleckt. Truncus einkielig. 1.—3. Bauchplatte an den Seiten feinkörnig, namentlich beim ♂, 4. fast auf der ganzen Fläche dicht gekörnt (nur die Mitte beim ♀ glatt), 5. ebenfalls dicht gekörnt, mit vier gekörnten Kielen. Dorsalkiele der Cauda im 2. und 3. Segment beim ♂ mit schräg aufgerichtetem, hinten steil abfallendem Enddorn, der beim ♀ etwas schwächer, aber ebenfalls noch schräg aufwärts gerichtet ist. Cauda beim ♂ auffallend gestreckt. Nebenkiel des 3. Caudalsegments nur im distalen Ende entwickelt. Blase fast zylindrisch, beim ♂ gestreckter als beim ♀ (Fig. 8a); der Dorn unter dem Stachel ziemlich stumpf, sein Dorsalkörnchen der Spitze näher als dem Grunde. Unterarm dorsal mit gekörnten Kielen. Hand schmal. Grundreihe des beweglichen Fingers außenseits mit zwei Seitenkörnchen; Finger fast doppelt so lang wie die Hinterhand (F. : Hh. = 4 : 2,8, bezw. 3,6 : 2). Zahl der Kammzähne 17—20. Verhältnis von Truncus zur Cauda beim ♂ = 15 : 25 mm, beim ♀ juv. = 9 : 10 mm. Tarsalsporne kurz. Aus Deutsch-Ostafrika liegt mir nur ein von Dr. OBST gesammeltes Exemplar von Kilimatinde vor. Andere Exemplare des Berliner Museums vom Kenia und vom Lande der Rahanwin (Süd-Somaliland) scheinen zu beweisen, daß das Verbreitungsgebiet der Art vornehmlich in den Ländern nördlich von Deutsch-Ostafrika zu suchen ist.

3. ***Lychas asper*** var. ***obscurus*** n. v. Die Untersuchung der ersten mir vorliegenden, von Herrn Dr. OBST erbeuteten Exemplare führte mich zur Annahme einer selbständigen Art. Nachdem mir aber durch das Berliner Museum ein reicheres Material zu Gebote stand, das

mancherlei Zwischenformen darbot, glaube ich die vorliegende Form nur als Varietät oder Subspezies des bisher nur von der Westküste Afrikas (Angola) bekannt gewordenen *L. asper* ansprechen zu sollen. Immerhin wird es in der Regel nicht schwer sein, auf Grund der in der Tabelle angegebenen Unterschiede beide Formen auseinander zu halten. Als Fundorte der var. *obscurus* vermag ich anzugeben: Mkalama im Nordwesten unserer Kolonie und die Kawende-Landschaft am Tanganjika-See, sowie südlich davon Broken Hill im Nordwest-Rhodesia. Die Zukunft muß lehren, ob dieses Verbreitungsgebiet mit dem des *L. asper* an der Westküste in Verbindung steht.

Gattung Uroplectes.

Die vorwiegend dem Süden des afrikanischen Kontinents angehörige Gattung *Uroplectes* (einschl. *Lepreus* THOR.) ist im mittleren Teile Afrikas nur durch wenige Arten vertreten, zu denen aber der in der Fauna Ostafrikas von mir erwähnte *Lepreus cittatus* THOR. nicht gehört. Letzterer geht vielmehr vom Kapland nördlich nur bis Transvaal. Sehen wir ab vom *U. flavoviridis* PTRS., der von Tete am Zambesi und auch vom Njassa-See bekannt ist, aber schwerlich bis in das deutsch-ostafrikanische Gebiet vordringt, so kommen als Formen des äquatorialen Afrika in Betracht: *U. occidentalis* SIM., *U. andreae* POC., *U. xanthogrammus* POC., *U. fischeri* KARSCH und *U. intermedius* TULLGREN. Von diesen gehört *U. occidentalis*, der daneben auch in Cochinchina und Celebes vorkommt, anscheinend nur dem Westen des Kontinents an, und zwar von Kamerun bis zum Kongo, da die von mir im „Tierreich" (Lief. 8, 1899, p. 59) angegebenen Fundorte „Somaliland bis Natal" auf unrichtiger Bestimmung beruhen. Glaube ich mich doch überzeugt zu haben, daß nicht, wie früher angenommen, die schwächere nadelstichige Punktierung der Caudalflächen die spezifische Verschiedenheit von *U. fischeri* bedingt, sondern andere, weiter unten zu erläuternde Merkmale. Der *U. andreae* POC. vom oberen Kongo ist artlich vom *U. occidentalis* schwerlich verschieden, da das angeführte Hauptmerkmal — dorsales Endzähnchen auch im 4. Caudalsegment — gelegentlich auch beim offenbaren *U. occidentalis* auftritt; im übrigen wissen wir zurzeit noch nicht, wie weit diese letztere Art nach Osten verbreitet ist. — Der *U. xanthogrammus* POC., von dem mir eine Kotype POCOCKS vorliegt, bewohnt das Ostufer des Njassa-Sees und kommt daher auch in der Südwestecke unserer Kolonie vor. Es ist mir aber zweifelhaft, ob diese Form wirklich als selbständige Art anzusprechen sei, oder ob sie nicht einfach eine der verschiedenen Variationen darstellt, in denen der wohl über ganz Deutsch-Ostafrika,

Britisch-Ostafrika und das Somaliland verbreitete *U. fischeri* auftritt. Selbst wenn es sich bewahrheiten sollte, daß bei dieser Form der Kammgrundzahn des ♀ nicht verbreitert ist, wäre damit noch kein unbedingtes Artmerkmal gegeben, da z. B. auch bei *U. carinatus* in dieser Beziehung mannigfache Variationen bekannt sind. Der *U. intermedius* TULLGR. ist nach seiner Beschreibung (SJÖSTEDT, Schwedische Kilimandjaro-Expedition 1905/06, Lief. 20, Arachn. p. 2) schwerlich etwas anderes, als die typische Form des *U. fischeri* KARSCH. Die von POCOCK aufgestellten Varietäten „*flavimanus*" und „*nigrimanus*" des *U. fischeri* vermag ich nicht anzuerkennen, da es sich hierbei lediglich um eine schwächere oder stärkere Pigmentierung desselben Grundtypus handelt. Dagegen glaube ich eine südliche, über den größten Teil von Deutsch-Ostafrika verbreitete Form als var. *nigrocarinatus* vom typischen *U. fischeri* des Nordens und der Küste (Somaliland, Abessinien, Britisch-Ostafrika, Massaisteppe) abgliedern zu sollen, die nicht nur durch einen anderen Typus der Zeichnung, sondern auch durch gewisse morphologische Merkmale sich auszeichnet. Die Unterschiede der demnach in Betracht kommenden, sehr nahe verwandten Formen ergeben sich aus folgender Tabelle:

A) Dorsalfläche des Unterarmes am vorderen Absturz mit deutlicher, meist gekörnter Kielleiste. Cauda einfarbig gelbrot oder die hinteren Segmente allmählich dunkler werdend. Die Unterfläche der Cauda einfarbig oder mit drei oder fünf schmalen schwarzen Längslinien. Die nadelstichige Punktierung auf der Unterfläche der Cauda in den ersten Segmenten dichter als im 5. Segment, wo die Punktierung fast ganz obsolet ist. Die Punktstiche auf den ersten Segmenten sind keine runden Fingerhutgruben, sondern fast wie die Zähne einer Reibe, d. h. nur vorn scharf berandet, hinten allmählich in die Fläche übergehend. Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers meist 13. Westafrika (Kamerun bis zum Kongo), Cochinchina, Celebes.

U. occidentalis[1]) SIM.

B) Dorsalfläche des Unterarms am vorderen Absturz gerundet, ohne deutliche Kielleiste. Cauda in den 2—3 Endsegmenten meist ziemlich scharf abgesetzt rotbraun bis schwarzbraun. Die Unterfläche der Cauda fast einfarbig oder mit nur einem einzigen breiten medianen Längsstreif (außer je einem Seitenfleck am Grunde). Die nadelstichige Punktierung auf der Unterfläche der Cauda ist in den ersten Segmenten meist viel weniger dicht als auf den zwei letzten, meist großgrubig fingerhutartig punktierten (zuweilen aber auch nur

[1]) Hierher auch *U. andreae* POC. vom oberen Kongo. — Die indischen Exemplare des *U. occidentalis* sind meist nur schwach pigmentiert; auch ein Exemplar von Kiusembo in Westafrika ist einfarbig hellschwefelgelb.

ziemlich obsolet punktierten) Segmenten. Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers elf oder zwölf. Ostafrika.

1. Truncusrücken mit breiter, ungeteilter, heller Medianbinde, selten der Rückenkiel in der Hinterhälfte etwas beraucht. Cephalothorax mit einem nach vorn breit dreieckig erweiterten, dunklen Mittelfelde, an den Seiten meist hellgelb oder nur mit schwarzem Fleck am Grunde, selten dunkel beraucht, aber meist nicht mit je einer scharf begrenzten, bis zu den Seitenaugen nach vorn durchgehenden Seitenbinde. 4. und 5. Caudalsegment unterseits oft nur obsolet nadelstichig, namentlich beim ♂.
   a) Dorsalrinne der Cauda glatt, höchstens am Ende des 3. und 4. Segments (nicht aber des 5.) etwas feinkörnig. Medianer Rückenstreif einfarbig hell. Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers 11. Grundzahn der Kämme beim ♀ verbreitert. Meist nur das 5. Caudalsegment nebst der Blase dunkelrotbraun. Küstengebiet Ostafrikas von Deutsch-Ostafrika bis zum Somaliland . . . . . *U. fischeri typicus* KARSCH.
   b) Dorsalrinne der Cauda fast der ganzen Länge nach feinkörnig, auch in der Endgrube des 5. Segments. Medianer Rückenstreif mit Andeutung einer schwarzen Zwischenlinie auf den Kielen. Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers 12. Kammzahn beim ♀ nicht verbreitert (?). Die drei letzten Caudalsegmente (beim Kotypus) abgesetzt dunkel[1]). Ostseite des Njassa-Sees. *U. fischeri xanthogrammus* POC.
2. Truncusrücken einfarbig schwarz oder mit heller Medianbinde, die aber in der Mitte in ganzer Länge durch einen schwarzen Kielstreifen geteilt ist. Cephalothorax außer dem nach vorn verbreiterten Mittelfeld jederseits noch mit einer vom Grunde bis zu den Seitenaugen durchgehenden, scharf abgesetzten dunklen Seitenbinde. 4. und 5. Caudalsegment unterseits äußerst dicht fingerhutartig nadelstichig. Deutsch-Ostafrika und Madagaskar. *U. fischeri* var. *nigrocarinatus* n. v.

1. ***Uroplectes fischeri typicus*** KARSCH. Sowohl diese Form wie auch der *nigrocarinatus* kommt mit berauchten und mit unberauchten Händen vor. Die beiden Originalexemplare zeigen auch die Seiten des Cephalothorax dunkel beraucht; bei andern Exemplaren sind die Seiten bis auf einen dunklen Fleck am Grunde schwefelgelb. Als nördlichste Fundorte der Form kenne ich Ginir (Abessinien) und Barawa (Somaliland), denen sich die Fundorte Kibwesi, Taita und Mombassa in Britisch-Ostafrika anschließen. Aus Deutsch-Ostafrika liegen mir Exem-

[1]) Ein von mir hierher gerechnetes Exemplar des Berliner Museums hat nur die zwei letzten Caudalsegmente dunkelgefärbt.

plare vor aus der Massaisteppe, von Morogoro, Mikindani und Mulenda in Ost-Usara. Der *U. intermedius* TULLGR. stammt aus der Meru-Niederung.

2. ***Uroplectes fischeri xanthogrammus*** POC. Die Fundortsangabe POCOCKS: „Ostufer des Njassa-Sees" ist wenig genau. Dagegen trägt ein wohl hierher zu rechnendes Exemplar des Berliner Museums die Bezeichnung Eltzhafen, wodurch das Vorkommen dieser Form in unserer Kolonie festgestellt zu sein scheint.

3. ***Uroplectes fischeri nigrimanus*** n. v. Diese Form ist augenscheinlich in ganz Deutsch-Ostafrika weit verbreitet, und zwar namentlich im Zentrum und Nordwesten, aber auch am Tanganjika-See und an der Küste. An Fundorten nenne ich: Massaisteppe, Mkalama, Ufiome, Iramba, Irangi, Kilimatinde, Mpapua, Morogoro, Daressalam, Kawende am Tanganjika-See, Südwest-Njassa-See. Das Berliner Museum besitzt auch Exemplare aus Nordwest-Madagaskar.

Gattung Babycurus.

Die ganz auf das tropische Afrika beschränkte Gattung *Babycurus* ist dadurch besonders interessant, daß ihre Arten, soweit bisher bekannt, sich fast ausnahmslos in westafrikanische und ostafrikanische scheiden, ohne daß bis jetzt auch nur von einer derselben festgestellt wäre, wie weit sie von den Küstenländern in das Innere des Kontinents vordringt. Als dem tropischen Westafrika angehörig sind zu nennen: *B. büttneri*, *johnstoni* und *kirki* (= *neglectus*), während von Ostafrika bisher die drei Arten: *B. gigas*, *jacksoni* und *zambonellii* bekannt geworden sind. Daneben existiert nur eine einzige Form, nämlich der *B. centurimorphus*, der nach den mir vorliegenden Fundorten sowohl dem Osten wie auch dem Westen des äquatorialen Afrikas angehört.

Von den vier demnach in Ostafrika nachgewiesenen Arten ist der *B. zambonellii* bisher nur aus dem Innern der Erythräa bekannt; er dürfte schwerlich bis Deutsch-Ostafrika nach Süden gehen. Dagegen liegt mir noch eine bisher unbeschriebene Art aus Witu und vom Tanafluß in Britisch-Ostafrika vor, deren Verbreitung vielleicht noch bis in deutsches Gebiet hineinreicht. Sie soll im folgenden als *B. wituensis* beschrieben werden. Zuvor aber möge eine kurze Übersicht über sämtliche bisher beschriebenen *Babycurus*-Arten hier Platz finden.

A) 5. Bauchplatte ohne deutlich gekörnte oder leistenförmige Kiele, matt. Die unteren Medialkiele in allen Caudalsegmenten nur als schwache Leisten oder kaum sichtbare (nicht über die Fläche heraustretende) Körnchenreihen angedeutet. Caudalflächen dazwischen gewölbt, eben oder doch kaum vertieft.

I. Beweglicher Scherenfinger außer den zwei verschmolzenen Grundreihen und der rudimentären Endreihe nur noch mit fünf Schrägreihen. Wo die beiden Grundreihen zusammenstoßen, findet sich seitlich außen nur ein Einzelkörnchen. Truncus jederseits der dunklen Medianbinde meist mit einer durchgehenden lehmgelben Binde. Unterarm hell. Blase so breit wie das 5. Caudalsegment am Ende. Ost- und Westafrika . . . . . *B. centrurimorphus* KARSCH.

II. Beweglicher Scherenfinger außer den zwei verschmolzenen Grundreihen und der rudimentären Endreihe noch mit sieben Schrägreihen. Am Treffpunkt der beiden Grundreihen stehen seitlich außen zwei Körnchen. Truncus jederseits der dunklen Mittelbinde nur in der Hinterhälfte jedes Segments mit gelbem Fleck (bei gut ausgefärbten Exemplaren). Unterarm (meist) beraucht. Blase deutlich schmäler als das 5. Caudalsegment am Ende, auch beim ♀. Westafrika (Oberguinea: Togo, Lome, Akuse am Volta, Akim, Peki usw.) (*B. neglectus* KRPLN.) . . . . . *B. kirki* POC.[1]).

B) 5. Bauchplatte mit zwei oder vier deutlichen, gekörnten oder leistenartigen Kielen. Die unteren Medialkiele wenigstens des 2.—4. Caudalsegments deutlich körnig, aus der Fläche hervortretend. Die Caudalflächen der vorderen Segmente deutlich konkav.

I. Beweglicher Scherenfinger außer den zwei (meist) verschmolzenen Grundreihen und der rudimentären Endreihe noch mit 7—8 Schrägreihen.

a) Scherenfinger außer den zwei Grundreihen noch mit acht Schrägreihen. Alle Caudalflächen grob und dicht gekörnt. Ostafrika. *B. gigas* KRPLN.

b) Scherenfinger außer den zwei Grundreihen nur noch mit sieben Schrägreihen. Caudalflächen matt, höchstens im 4. und 5. Segment kaum sichtbar feinkörnig.

1. Truncus lehmgelb mit drei schwachen dunkleren Binden; Cauda und Gliedmaßen hellgelbrot, nur die Finger dunkler; Bauchplatten lehmgelb. Cephalothorax zerstreut ziemlich fein gekörnt; Rückenplatten nur in ihren Hinterhälften gekörnt. Dorn unter dem Stachel ohne Rückenkörnchen. Blase schmäler als das 5. Caudalsegment am Ende. Ostafrika . . . *B. wituensis* n. sp.

2. Truncus, Cauda und Gliedmaßen einfarbig schwarz, nur Blase und Finger rostbraun. Bauchplatten an den Seiten dunkel, letzte ganz dunkel. Cephalothorax gleichmäßig grobkörnig;

[1]) Ich glaube sicher zu sein, daß POCOCK im Unrecht war, wenn er (Ann. Nat. Hist. [6], XVII, 1896, p. 429) seinen *B. kirki* mit *B. büttneri* KARSCH identifizierte. Vielmehr sprechen Beschreibung wie Fundort dafür, daß es sich um den von mir beschriebenen *B. neglectus* handelt. Letzterer Name wäre als der jüngere demnach zu streichen.

ebenso die Rückenplatten des Abdomens. Dorn unter dem Stachel mit Rückenkörnchen. Blase kaum schmäler als das 5. Caudalsegment. Westafrika: von Kamerun (Rio del Rey) bis zum Kongo ..... *B. johnstoni* POC.

II. Beweglicher Scherenfinger außer den zwei (meist) verschmolzenen Grundreihen und der rudimentären Endreihe nur noch mit sechs Schrägreihen.

a) Die zwei Grundreihen sind nicht verschmolzen; wo sie zusammentreffen, finden sich außenseits zwei, innenseits ein Seitenkörnchen. Alle Caudalflächen sind matt und ungekörnt (höchstens die Flächen des 5. Caudalsegments mit kaum erkennbaren obsoleten Körnchen). Westafrika (von Kamerun im Norden durch das französische Kongogebiet, auch Benito River, südlich bis Loango).

B. büttneri KARSCH.

b) Die zwei Grundreihen tragen an ihrem Treffpunkt nur außenseits ein Seitenkörnchen, innenseits keins. Die Caudalflächen des 2.—5. Caudalsegments alle deutlich und grob gekörnt.

1. Die sechs Schrägreihen des beweglichen Scherenfingers endigen am Grunde mit je drei Außenkörnchen. Kiele des 5. Caudalsegments deutlich grobkörnig, stark hervortretend. Blase gekörnt, nur mit einzelnen Haaren besetzt. Außen- und Innenrand der Hand gerundet. Deutsch-Ostafrika .... *B. jacksoni* POC.

2. Die sechs Schrägreihen des Scherenfingers laufen am Grunde nur in je zwei Seitenkörnchen aus. Kiele des 5. Caudalsegments äußerst schwach und kaum erkennbar. Blase nicht körnig, sondern grubig-nadelstichig, im distalen Teile dicht rotbraun behaart. Außen- und Innenrand der Hand gekielt. Erythräa (Chenafena) ..... *B. zambonellii* BOR.

1. ***Babycurus gigas*** KRPLN. Die Art scheint fast ausschließlich dem nördlichen Küstengebiete Deutsch-Ostafrikas anzugehören, und zwar von Usambara (Amani, Nguelo, Plantage Lewa) und Tanga im Norden bis Daressalam im Süden. Der westlichste Fundpunkt in dieser Breite ist Morogoro, dem sich nördlich die Landschaft Nguru anschließt.

2. ***Babycurus wituensis*** n. sp. Färbung von Truncus, Cauda und Gliedmaßen lehmgelb; der Truncus mit drei schwachen, dunklen Binden, die Finger dunkel beraucht. Cephalothorax zerstreut gekörnt. Rückenplatten vornehmlich in den Hinterhälften der Segmente (namentlich beim ♀). Bauchplatten matt, lehmgelb, die letzte mit zwei oder vier glatten Kielen. Cauda beim ♂ bis zum 5. Segment stark verbreitert, nicht so beim ♀. Die Kiele körnig, beim ♂ jedoch die Medialkiele des 1. Segments fast leistenartig und die des 5. Segments nur durch feine, nicht über die Fläche

heraustretende Körnchen angedeutet. Dorsal- und obere Lateralkiele grobkörnig. 4. Caudalsegment beim ♂ kaum länger als breit, 5. Segment beim ♀ parallelseitig, fast doppelt so lang wie breit, beim ♂ nur ein Viertel länger als am Grunde breit, nach hinten sich um die Hälfte verjüngend. Blase obsolet grobkörnig, deutlich schmäler als das 5. Caudalsegment, auch beim ♀, gestreckt eiförmig. Dorn unter dem Stachel nur wenig nach abwärts gerichtet, ohne Dorsalkörnchen. Kiele des Unterarms beim ♂ fast leistenförmig. Hand beim ♂ breiter als der Unterarm (3 : 2 mm), beim ♀ nicht, glatt, die Außenkanten beim ♂ gerundet, beim ♀ etwas schärfer ausgeprägt. Beweglicher Finger außer den zwei verschmolzenen, nur außen durch ein Seitenkörnchen flankierten Grundreihen noch mit sieben Schrägreihen, die am Grunde in je drei Außenkörnchen auslaufen. Beim ♂ trägt der bewegliche Scherenfinger einen deutlichen Lobus, während der unbewegliche etwas gekrümmt ist. Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand = 5,8 : 4.3 (♂). Zahl der Kammzähne 20—21. Körperlänge bis 45 mm (Tr. : Cd. beim ♂ = 20 : 25, beim ♀ = 21 : 21). Das Berliner Museum besitzt ein ♀ dieser Art von Pokomonie, das Hamburger ein ♂ von Wanga in Britisch-Ostafrika; ihr Vorkommen in Deutsch-Ostafrika erscheint daher nicht ausgeschlossen.

Die Unterschiede des *B. wituensis* von *B. johnstoni* sind in der Bestimmungstabelle angegeben. In Färbung, Verbreiterung der Cauda, Schmalheit der Blase usw. erinnert er auch an *B. kirki*, der aber durch Fehlen der Kiele auf der 5. Bauchplatte, weit geringere Ausbildung der Caudalkiele, gewölbte Caudalflächen, zylindrische Blase usw. unterschieden ist.

3. ***Babycurus jacksoni*** Poc. Diese Art scheint im wesentlichen den gleichen Verbreitungsbezirk zu haben wie der *B. gigas*, dem er auch sonst sehr nahesteht. Als Fundorte sind mir bekannt geworden: Usambara (Amani, Nguelo), Mkata, Morogoro, Gologolo-Gebirge, Daressalam und Lindi. Letzterer Fundort scheint zu beweisen, daß die Art weiter nach Süden geht als der *B. gigas*.

4. ***Babycurus centrurimorphus*** Karsch. Abweichend von allen übrigen *Babycurus*-Arten besitzt diese Form ein außerordentlich großes Verbreitungsgebiet; doch erscheint es möglich, daß ein Teil der beobachteten Fundpunkte auf Verschleppung zurückzuführen ist. Als eigentliche Heimat glaube ich Ostafrika annehmen zu dürfen, von wo mir die Fundorte Mombassa und Eldame River in Britisch-Ostafrika, Neuwied auf der Insel Ukerewe im Viktoria-See, Landschaft Kawende und Ostufer des Tanganjika-Sees in Deutsch-Ostafrika bekannt geworden sind. Das Berliner Museum besitzt die Art aber auch aus Nordwest-Madagaskar (Verschleppung?), sowie von zwei Fundorten nahe bei

San Paolo de Loanda in Angola an der Westküste des Kontinents. Es muß späteren Untersuchungen überlassen bleiben, ob es sich auch hier um Verschleppung oder aber um ein Durchgehen der Art durch die ganze Breite des Kontinents handelt. — Erwähnt sei noch, daß bei dieser Art die Tarsalsporne des 4. Beinpaares oft rudimentär sind, wenigstens einerseits.

Gattung Isometrus.

1. ***Isometrus maculatus*** (DE GEER). Diese kosmopolitische Art der sonst vornehmlich in der orientalischen Region heimischen Gattung ist auch in der ganzen Tropenzone der afrikanischen Ostküste verbreitet und liegt mir von zahlreichen Fundorten Britisch-Ostafrikas und Deutsch-Ostafrikas (von Tanga und Sansibar im Norden bis Mikindani im Süden) vor. Im Innern ist die Art augenscheinlich selten, doch besitzt das Berliner Museum auch Exemplare mit dem Fundort Tanganjika-See. Nach Süden dürfte sie noch etwas südlich vom Zambesi etwa bis zu 20° südlicher Breite vorkommen; im ganzen Südafrika, einschließlich Deutsch-Südwestafrika, fehlt sie.

Familie Scorpionidae.

Gattung Pandinus.

Von den mancherlei *Pandinus*-Arten, welche die Erythräa, Abessinien und das Somaliland bewohnen, verbreitet sich nur eine so weit nach Süden, daß ihr Vorkommen auch in Deutsch-Ostafrika zu erwarten steht. Es ist der *P. gregorii* POC., der außer in Abessinien (Harar, Ginir) und dem Süd-Somaliland auch in Britisch-Ostafrika (Pokomonie, Taita, Tanagebiet) verbreitet ist und bei Wanga sogar die Grenze unserer Kolonie erreicht. Nachgewiesen sind in Deutsch-Ostafrika jedoch bisher nur zwei *Pandinus*-Arten, die hier sogar fast ausschließlich ihre Heimat haben, nämlich *P. cavimanus* POC. und *P. viatoris* POC.

1. ***Pandinus cavimanus*** POC. Soweit bis jetzt bekannt, ist diese Art ausschließlich auf Deutsch-Ostafrika beschränkt, und zwar auf die zentralen und nordwestlichen Landschaften der Kolonie. Am häufigsten findet er sich in der Umgegend von Mpapua, von wo er nur noch wenig weiter südlich bis Südost-Ussagara zu gehen scheint. Nach Norden aber dehnt sich sein Verbreitungsgebiet bis zum Kilimandjaro, nach Nordwesten über Tabora und Uniamwesi bis Bukoba am Viktoria-See, nach Westen bis zu den Ufern des Tanganjika-Sees aus. Im Küstengebiet scheint er völlig zu fehlen.

2. ***Pandinus viatoris*** POC. Auch diese Art ist den Küstenlandschaften Deutsch-Ostafrikas fremd, hat aber sonst ein noch größeres, fast die ganze Kolonie umfassendes Verbreitungsgebiet als *P. cavimanus*. Neben den im Zentrum gelegenen Fundorten Mpapua, Kilimatinde, Kwa Mtoro sind im Nordwesten Mkalama und Tabora zu nennen, im Westen Kawende, Süd-Ufipa, Bismarckburg, Kassonso, Karongo, im Osten Useguha. Im Süden scheint die Art bis nach Mozambique hinein vorzukommen, und noch weiter dürfte sich das Verbreitungsgebiet nach Norden erstrecken, da mir auch Exemplare der Art aus dem Djur-Gebiet im südlichen Sudan vorliegen.

Gattung Opisthophthalmus.

Schon im Jahre 1896 (Mt. Mus. Hamburg, XIII, p. 133) habe ich bei Gelegenheit der Beschreibung des *Scorpio boehmi*[1]) darauf hingewiesen, daß von durchgreifenden Gattungsunterschieden zwischen den beiden Gattungen *Scorpio* und *Opisthophthalmus* nicht wohl die Rede sein könne. Diese Auffassung ist durch die Entdeckung des *O. ecristatus* POC. und durch erneute Untersuchung des *Scorpio boehmi*, der mir nun auch im männlichen Geschlechte vorliegt, inzwischen bei mir noch mehr gefestigt worden, so daß ich heute geneigt bin, für beide Gattungen engere genetische Beziehungen anzunehmen, d. h. also, die Formen der Gattung *Scorpio* nur als etwas aberrante Arten der Gattung *Opisthophthalmus* zu betrachten, oder aber, was wahrscheinlicher, die *Scorpio*-Arten als die in Vorderasien und Nordafrika heimischen Urformen anzusehen, aus denen sich dann unter immer weiter gehender Spezialisierung (namentlich in bezug auf die Stellung des Augenhügels, die Form der Hand usw.) Schritt für Schritt jene zahlreichen Formen der Gattung *Opisthophthalmus* herausgebildet haben, die namentlich für den Süden des Kontinents so charakteristisch sind. Schon seit langem wissen wir, daß das im Gattungsnamen „*Opisthophthalmus*" als maßgebend betrachtete Merkmal des weit nach hinten gerückten Augenhügels für eine ganze Reihe sonst typischer *Opisthophthalmus*-Arten nicht zutrifft (z. B. *O. opinatus, wahlbergi, carinatus* usw.), weshalb dann eben zwischen diesen und den *Scorpio*-Arten nur Unterschiede sekundärer Natur übrigbleiben. Es wäre daher vielleicht zu empfehlen, den Gattungsnamen *Opisthophthalmus* lediglich auf die Arten mit weit nach hinten gerücktem Augenhügel zu beschränken, alle übrigen aber mit annähernd mittelständigem Augenhügel der Gattung *Scorpio*

[1]) Da der Forschungsreisende, zu dessen Ehren die Art benannt wurde, nicht BOEHME, sondern Dr. R. BOEHM heißt, so muß der damals gewählte Artnamen *boehmei* in *boehmi* abgeändert werden.

einzureihen, oder aber die Gattung *Opisthophthalmus* ganz in der älteren Gattung *Scorpio* aufgehen zu lassen. Vor der Hand indes möchte ich ohne nochmalige eingehende Prüfung der Frage so weitgehende Änderungen der Nomenklatur nicht befürworten, sondern nur betonen, daß ich es für richtiger halte, den *Scorpio boehmi*, der mir vordem namentlich durch die gekörnten Kiele der letzten Bauchplatte des Abdomens mit dem *Scorpio maurus* näher verwandt schien, nicht mehr zur Gattung *Scorpio*, sondern zur Gattung *Opisthophthalmus* zu stellen. Die — allerdings nur wenig schwerwiegenden — Unterschiede beider Gattungen wären dann etwa folgendermaßen zu skizzieren:

A) Endtarsus der hinteren Beinpaare unterseits an beiden Kanten mit annähernd der gleichen Dornenzahl (abgesehen von den vier äußeren und drei inneren Lobendornen). Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments schlittenkufenartig am Ende aufwärts gebogen und hier fast mit den Dorsalkielen zusammenstoßend. Dorsaler Vorderrandkiel des Oberarms nicht deutlich entwickelt; die Dorsalfläche nach vorn schräg abwärts gerichtet, so daß die Vorderfläche ganz schmal ist. Augen etwa in der Mitte des Cephalothorax. Nordafrika und Vorderasien ..... Gattung *Scorpio*.

B) Endtarsus der hinteren Beinpaare unterseits an den beiden Kanten mit verschiedener Dornenzahl (abgesehen von den Lobendornen), oft sogar nur an einer Kante bedornt. Untere Lateralkiele des 5. Caudalsegments nicht am Ende in die Dorsalcrista aufwärts biegend. Dorsaler Vorderrandkiel des Oberarms als körnige Crista meist in ganzer Länge entwickelt, die horizontale Oberfläche des Oberarms mehr oder weniger scharf von der breiten Vorderfläche trennend. Augen oft weit hinter der Mitte des Cephalothorax. Vom äquatorialen Afrika bis zum Kaplande ..... Gattung *Opisthophthalmus*.

Legen wir die hier versuchte, auch aus geographischen Gründen vielleicht annehmbare Unterscheidung der beiden Gattungen zugrunde, so ist in Deutsch-Ostafrika nur die Gattung *Opisthophthalmus* vertreten, und zwar in zwei Arten, bei deren einer (*O. glabrifrons*) die Mittelaugen weit nach hinten gerückt sind, während sie bei der andern (*O. boehmi*) nahe der Mitte stehen.

1. ***Opisthophthalmus glabrifrons*** PTRS. Der südlichste bisher bekannte Fundpunkt dieser Art ist Port Elizabeth in annähernd der gleichen geographischen Breitenlage wie Kapstadt. Von hier erstreckt sich ihre Verbreitung an der Küste von Natal bis zur Delagoa-Bai, während der Fundort Lüdenburg in Transvaal beweist, daß sie auch in den angrenzenden Binnenlandschaften heimisch ist. Der nächste nördlich folgende Fundpunkt ist dann Tete am Zambesi, wo die Art 1861 von PETERS zuerst beobachtet wurde. Diesem Fundorte schließen sich an:

Südufer des Njassa-Sees und die beiden bereits in unserer Kolonie gelegenen Fundorte Mtira am Ruvuma und Kilwa (nebst dem Tendagurugebiet). Es dürfte daher eine lückenlose Verbreitung des *O. glabrifrons* vom 35. bis etwa zum 8. Grad südlicher Breite anzunehmen sein.

2. ***O. boehmi*** (KRPLN.). Diese Art, die ich, wie bereits erwähnt, 1896 als *Scorpio boehmei* nach einem von Dr. R. BOEHM gesammelten ♀ beschrieb, steht dem von POCOCK 1899 (Ann. Nat. Hist. [1] 3, p. 412) in die Wissenschaft eingeführten *O. ecristatus* aus Transvaal sehr nahe, wenn letzterer überhaupt von ersterem spezifisch verschieden ist, was ich nicht zu entscheiden wage. Beiden gemeinschaftlich ist jedenfalls das sonst bei *Opisthophthalmus*-Arten nicht vorkommende Auftreten von vier starken Körnchenkielen auf der letzten Bauchplatte und die starke Körnelung des Cephalothorax an seinem Vorderrande. Das mir jetzt vorliegende ♂ ist nur wenig vom früher beschriebenen ♀ verschieden: der Cephalothorax ist auch an den Seiten und hinten ziemlich grob gekörnt, die Rückenplatten sind nicht glatt, sondern fein chagriniert. Die unteren Kiele des 1. und 2. Caudalsegments sind kerbig-körnig, nicht glatt, wie beim ♀, die des 3. und 4. Segments fast glatt, mit je vier Grubenstichen auf jedem Kiel. Die Blase ist weniger körnig als beim ♀. Die dorsale Vorderrandkante des Oberarms ist eine deutliche Körnchencrista. Die Hand ist etwas schlanker als beim ♀, der Ballen weniger herzförmig, die obsolete Körnelung der Handoberfläche mehr isoliert und weniger zusammenfließend. Ein Nebenkiel ist nur am Grunde des unbeweglichen Fingers angedeutet, wie beim ♀. Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand und zu der des beweglichen Fingers = 8 : 9 : 14 mm. Zahl der Kammzähne 19, 20 (gegen 12, 13 des ♀ und gegen 25 des *O. ecristatus*). Kammgrundwinkel fast ein rechter (beim ♀ fast ein gestreckter). Das BOEHMsche Originalexemplar stammt vom Tanganjika-See. Ein zweites ♀ des Berliner Museums trägt die Fundortsangabe Mpapua, während das ♂ von Prof. HANS MEYER in Südost-Ussagara erbeutet wurde.

Gattung Opisthacanthus.

Die gleich der Gattung *Opisthophthalmus* vorwiegend in Südafrika heimische Gattung *Opisthacanthus* besitzt augenscheinlich ein etwas größeres Verbreitungsgebiet als jene, indem sie nicht nur im Westen des Kontinents den Äquator überschreitet, sondern auch Madagaskar und — in einer etwas abseits stehenden Art — auch Westindien und das nördliche Südamerika bewohnt. Im Osten des afrikanischen Festlandes ist die Gattung jedoch weniger weit nach Norden vorgedrungen, so daß schließlich in unserer ostafrikanischen Kolonie nur

eine einzige Art und auch diese nur in einem beschränkten Gebiete vorkommt.

1. ***Opisthacanthus fischeri*** KRPLN. Diese Art, zuerst von G. FISCHER im Massailande aufgefunden, wurde früher mit *O. asper* PETERS von Mozambique identifiziert, ist aber, wie ich 1911 in diesen Mitteilungen (Bd. XXVIII, p. 74 und 79) darlegte, eine wohl charakterisierte selbständige Spezies. Ihre Verbreitung scheint auf den Kilimandjaro und die südlich davon gelegenen Landschaften (Ruwufluß, Nguruman, Massaisteppe) beschränkt zu sein.

Die Gattung *Ischnurus* mit der einzigen Art *I. ochropus* C. L. KOCH, die ich früher als Bürger der deutsch-ostafrikanischen Fauna aufführte, ist auch heute noch nicht auf dem ostafrikanischen Festlande nachgewiesen, so daß das Vorkommen dieser sehr auffallenden Form in unserer Kolonie wenig wahrscheinlich geworden ist. Immerhin kann ihr Vorkommen auf Zanzibar nicht bezweifelt werden. Als weitere Fundorte sind dann die Seychellen, Round Island bei Mauritius und — nach Exemplaren des Pariser Museums — Batavia auf Java zu nennen. Letzterer Fundort beruht indes vielleicht auf Verschleppung.

Gattung Jomachus.

Lernen wir in dem *Ischnurus ochropus* schon eine Form kennen, deren Verbreitung auf Indien hinweist, so ist ein solches Übergreifen in die orientalische Region noch viel stärker bei der Gattung *Jomachus* ausgeprägt, deren Arten, im Gegensatz zu der rein orientalisch-australischen Gattung *Hormurus* und der rein afrikanischen Gattung *Cheloctonus*, zum Teil in Vorderindien, zum anderen Teil aber in Ostafrika beheimatet sind. Allerdings handelt es sich im letzteren Falle nur um eine einzige Art; diese aber ist scharf von den indischen Formen geschieden und besitzt an der afrikanischen Ostküste ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet.

1. ***Jomachus politus*** POC. Am häufigsten dürfte die Art wohl in Britisch-Ostafrika sein, von wo nahezu ein Dutzend Fundorte bekannt geworden sind. In Deutsch-Ostafrika findet sie sich ebenfalls nicht selten im gesamten Küstengebiet von Tanga im Norden über Bagamojo, Daressalam, Kilwa bis Lindi und Mikindani im Süden. Hier im Süden der Kolonie ist dieser Skorpion auch weit in das Innere vorgedrungen, wie die Fundorte Livale, Barikiwa und Langenburg (am Njassa-See) beweisen mögen. Endlich liegen mir auch Exemplare von Mozambique und Natal vor, so daß wir es hier mit einer ganz ähnlichen, nur nach Norden noch weiter ausgedehnten Verbreitung zu tun haben, wie beim *Opisthophthalmus glabrifrons*.

II. Pedipalpen.

Von den beiden großen Gruppen der Pedipalpen fehlen die *Uropygi* im engeren Sinne dem afrikanischen Kontinente ganz, und nur die weit abseits stehende Familie der *Schizonotidae* ist durch den *Artacarus liberiensis* COOK von Liberia vertreten. Zwar hat vor einigen Jahren (Zool. Anz., 1899, p. 430) HENTSCHEL auf Grund zweier alter Stücke des Straßburger Museums einen *Hypoctonus africanus* vom Senegal und aus „Algier" beschrieben; es kann aber wohl kaum zweifelhaft sein, daß jene alten und sehr unbestimmten Fundortsangaben kein Vertrauen verdienen. Höchstens könnte man an eine gelegentlich stattgehabte Verschleppung denken; doch halte ich auch diese für in hohem Grade unwahrscheinlich.

Aber auch die Gruppe der *Amblypygi* kommt in Afrika nur spärlich und nur in wenigen Formen vor, die ausschließlich der Familie der *Phrynichidae* angehören. Während an der Westküste des Kontinents vom Senegal bis zum Kongo verschiedene Formen der Gattung *Titanodamon* heimisch sind, gehört die Gattung *Damon* mit der einzigen Art *D. variegatus* dem Süden und Osten an, und zwar vom Kaplande bis zum Sudan. Eine ganz ähnliche Verbreitung kommt dann auch der Gattung *Phrynichus* zu, welche in zwei Arten (*Ph. scullyi* und *bacillifer*) vom Kaplande bis zum Rudolf-See in Britisch-Ostafrika nachgewiesen ist. In Deutsch-Ostafrika sind nach dem Gesagten aus der Ordnung der Pedipalpen nur zwei der Familie der Phrynichiden zugehörige Arten vertreten.

1. ***Phrynichus bacillifer*** (GERST.). Die Art, welche auch von Madagaskar, Mozambique, Zanzibar und dem Rudolf-See in Britisch-Ostafrika bekannt ist, scheint in unserer ostafrikanischen Kolonie nicht eben selten zu sein und dort eine weite Verbreitung zu haben. An Fundorten vermag ich zu nennen: Tanga, Bagamojo (Küste), Amani (Usambara), Kondoa, Monda (Unguru) und Tanganjika-See.

2. ***Damon variegatus*** (PERTY). Von den Fundorten dieser einerseits über Natal und Transvaal bis in das Kapland nach Süden, andererseits im Sudan bis zum 14. Grad nördlicher Breite nach Norden und auch bis Arabien sich ausbreitenden Art deutet nur die eine Angabe „Njassa-See" auf ihr Vorkommen in Deutsch-Ostafrika. Da aber die genannten südlichen und nördlichen Fundpunkte vermutlich miteinander in Verbindung stehen, so dürfen wir wohl annehmen, daß die Art bei weiterer Durchforschung des Gebiets auch noch in anderen Teilen Deutsch-Ostafrikas, sowie in Britisch-Ostafrika, Uganda, Abessinien usw. nachgewiesen werden wird.

III. Solifugen.

Von den drei Familien der Solifugen fehlen die *Hexisopodiden* und *Galeodiden* völlig im äquatorialen Afrika; nur die Familie der *Solpugiden* ist vertreten, und zwar mit den sämtlichen vier altweltlichen Unterfamilien der *Rhagodinae, Solpuginae, Daesiinae* und *Karschiinae*. Immerhin ist die Gesamtzahl der in Deutsch-Ostafrika bisher beobachteten Arten im Vergleich mit derjenigen anderer mehr südlich oder nördlich gelegenen afrikanischen Länder verhältnismäßig gering und dürfte etwa auf 17 zu beziffern sein.

Subfamilie Rhagodinae.

Gattung Rhagodes Poc.

Die von Vorderindien her über Persien, Syrien, Arabien und ganz Nordafrika westlich bis zum Gambia verbreitete Gattung *Rhagodes* tritt in den Küstenländern des Roten Meeres in verschiedenen Formen auf und macht von hier aus einen Vorstoß nach Süden, der sich über Abessinien, die Somaliländer und Britisch-Ostafrika bis in den Norden unserer deutsch-ostafrikanischen Kolonie erstreckt. Südlich des Kilimandjaro und der Massaisteppe sind bisher *Rhagodes*-Arten in Afrika überhaupt noch nicht gefunden worden, und wir haben daher hier einen der seltenen Fälle, in denen wir mit absoluter Sicherheit angeben können, daß die in Rede stehenden Formen als vom Norden her eingewandert zu betrachten sind.

Nach der üblichen Artbegrenzung können wir zwei Arten der Gattung in Deutsch-Ostafrika unterscheiden:

1. ***Rhagodes termes*** (KARSCH), mit einfarbig schwarzem Abdomen, vom Kilimandjaro, aus der Massaisteppe und vom Ngaruka westlich vom Meruberge;
2. ***Rhagodes karschi*** (KRPLN.), mit zwei weißen Rückenplatten des 8. und 9. Abdominalsegments, aus der Massaisteppe.

Ob beide Formen artlich wirklich streng geschieden sind, ist mir neuerdings wieder zweifelhaft geworden. Bekanntlich liegen die Unterschiede der bisher aufgestellten *Rhagodes*-„Arten" vornehmlich in der Färbung, und danach kann man allerdings ohne Schwierigkeit den *Rh. termes* mit ganz schwarzem Abdomen von dem *Rh. karschi* mit schwarzem, aber im 8. und 9. Rückensegment weißem Abdomen unterscheiden; ebenso diesen letzteren wieder von dem in Abessinien, dem Somalilande und

Britisch-Ostafrika verbreiteten *Rh. ornatus*, bei dem nicht nur die 8. und 9., sondern außerdem auch noch die 4. und 5. Rückenplatte weiß sind. Nun besitzt das Berliner Museum von Dire-Dana in Abessinien ein Exemplar, bei dem nur die rechte Hälfte der 8. und 9. Rückenplatte weiß, die linke aber schwarz ist, während daneben an der rechten Seite der 5. und 6. Rückenplatte noch ein ziemlich ausgebreiteter weißer Fleck zu erkennen ist. Auf der linken Seite ist das Tier also in seinem einförmigen Schwarz des Abdomens ein ausgesprochener *Rhagodes termes*, auf der rechten Seite dagegen, sofern man nur die zur Hälfte weißen 8. und 9. Rückenplatten beachtet, ein *Rh. karschi*, sofern aber auch der weiße seitliche Fleck der 4. und 5. Rückenplatte in Betracht gezogen wird, ein *Rh. ornatus*. Mir scheint der Schluß daher nicht unberechtigt, daß die Artselbständigkeit der drei in Rede stehenden Formen recht zweifelhaft ist und jedenfalls erneuter Prüfung bedarf. Daß die von POCOCK nach sonstigen Farbenvariationen (gelber Fleck am Vorderrande des Cephalothorax, schwarzer Fleck an den Seiten der Mandibeln, schwarzer Ring um den Femur der zwei letzten Beinpaare) aufgestellten Formen des *Rh. ornatus* als distinkte Varietäten nicht aufzufassen sind, habe ich bereits früher (Zool. Jahrb., Syst., XVIII, 1903, p. 573) dargelegt und finde ich durch weitere Beobachtung an neuem Material bestätigt.

Subfamilie Solpuginae.

Gattung Solpuga.

Die ausschließlich auf Afrika beschränkte, hier aber vom äußersten Süden bis zum äußersten Norden verbreitete Gattung *Solpuga* hat zweifellos das Zentrum ihrer Verbreitung in Südafrika (Kapland, Transvaal, Deutsch-Südwestafrika), wo sie in über drei Dutzend Arten vertreten ist. Immerhin lassen sich auch für Deutsch-Ostafrika noch etwa zehn Arten namhaft machen, d. h. etwa ebensoviel, als in dem gesamten ungeheuren Gebiet des nördlich davon liegenden Länderkomplexes vom Somalilande über die Küsten des Roten und des Mittelmeeres bis Marokko bisher beobachtet sind. Diese Abnahme der Artenzahl von Süden nach Norden ist ein deutlicher Fingerzeig für die Ausbreitung der Gattung vom Süden her. Einigermaßen häufig scheinen in Deutsch-Ostafrika nur drei *Solpuga*-Arten zu sein, nämlich *S. niassa*, *S. nasuta* und *S. obscura*, während die anderen bisher nur von vereinzelten Fundorten bekannt geworden sind.

1. ***Solpuga niassa*** KARSCH. Abgesehen von den Fundorten Abaje-See in Abessinien und „Portugiesisch-Ostafrika" liegen mir Exemplare dieser Art nur aus Deutsch-Ostafrika vor, wo sie in den Binnenlandschaften

augenscheinlich weit verbreitet ist. Aus dem Norden ist sie bekannt vom Miombowald in Usambara und aus der Massaisteppe. Mehr im Zentrum der Kolonie liegen die Fundorte Ufiome, Kondoa-Irangi, Iramba, Mkalama, im Südwesten die Fundorte Unjica, Kidugala und Njassa-See. Auch vom jenseitigen Ufer des Njassa-Sees, von Moliro im belgischen Kongogebiet, besitzt das Berliner Museum Exemplare. Ob der Fundort „Madagaskar" auf Verschleppung beruht, wage ich nicht zu entscheiden.

2. ***Solpuga nasuta*** KARSCH. Diese Art hat, im Gegensatz zur vorigen, ein mehr nördliches Verbreitungsgebiet, doch so, daß sie im Nordwesten unserer Kolonie vielfach mit ihr zusammen auftritt. Am häufigsten dürfte sie in Britisch-Ostafrika sein, von wo mir Exemplare von zahlreichen Fundorten (Lamu, Wanga, Kibwesi usw.) vorliegen, und wo auch die var. *semifusca* ungemein verbreitet ist. In Deutsch-Ostafrika finden wir die Hauptform hauptsächlich im Nordwesten (Ngaruka, Massaisteppe, Ufiome, Kwa Mtoro, Kilimatinde, Mkalama, Tabora), aber auch in der Umgegend von Mpapua und am Tanganjika-See. Die dunkle Form var. *semifusca* ist bisher nur von Morogoro bekannt.

3. ***Solpuga meruensis*** TULLGR. Diese sowohl der vorhergehenden wie auch der folgenden Art nahestehende, aber augenscheinlich durch ihr Flagellum gut charakterisierte Spezies ist bisher nur in der Meru-Niederung von SJÖSTEDT erbeutet worden.

4. ***Solpuga capitulata*** KARSCH. Außer der Massaisteppe, aus der die Originalexemplare stammen, kann ich nur noch den Longidoberg nordwestlich vom Kilimandjaro als Fundort für diese Art namhaft machen.

5. ***Solpuga paludicola*** POC. Im Gegensatz zu den zwei vorgenannten Spezies gehört diese Art dem äußersten Süden, im Gebiete des Njassa-Sees, an. Auch südlich dieses Sees im Stromgebiet des Schire ist sie beobachtet (Somba).

6. ***Solpuga merope*** (SIM.). Bisher waren nur die Fundorte Zanzibar und Daressalam bekannt. Sie ist aber auch von Tabora nachgewiesen.

7. ***Solpuga boehmi*** KRPLN. Außer den zwei Originalexemplaren (♂) vom Tanganjika-See ist von dieser Art nichts bekannt.

8. ***Solpuga obscura*** KRPLN. Neben *S. niassa* und *nasuta* ist *S. obscura* die häufigste, anscheinend über das Gesamtgebiet unserer Kolonie verbreitete *Solpuga*-Art. An der Küste liegen die Fundorte Tanga, Daressalam, Kilwa, fern im Nordwesten Ufiome, Mkalama, Tabora, während die Fundorte Usafua, Unjica und Langenburg dem Südwesten angehören. Außerhalb Deutsch-Ostafrikas ist die Art noch nicht beobachtet.

9. ***Solpuga zebrina*** Poc. Die Art wurde zunächst in einem männlichen Exemplar aus der Taru-Wüste in Britisch-Ostafrika bekannt. Das Berliner Museum besitzt aber ein augenscheinlich zu dieser Art gehöriges ♀ mit der Etikette „Momberg", Deutsch-Ostafrika (SCHILLINGS leg.), so daß wir die Art wohl sicher unter die Bürger unserer Fauna aufnehmen können. — Ob auch das von TULLGREN (SJÖSTEDT, Schwed. Kilimandjaro-Exped. 1905/06, Lief. 20, Arachn. p. 4) als *S. zebrina* bezeichnete *Solpuga*-Weibchen aus der Meru-Niederung wirklich zu dieser Art gehört, ist mir etwas zweifelhaft. Die Mandibeln sollen auf dem Rücken nur eine dunkle Binde haben (statt dreier), und auch die Angabe, daß der Abdominalrücken zwei „feine, gut getrennte weiße Längslinien" zeige, will nicht recht passen. Das Berliner Exemplar zeigt auf dem Abdomen eine breite schwarze Medianbinde, die jederseits von einem gelben Längsstreifen flankiert wird, der etwa die halbe Breite von dem wieder seitlich auf ihm folgenden schwarzen Seitenstreif besitzt. Die ganze Bauchseite ist einfarbig weißgelb, auch die Endglieder des Maxillarpalpus; nur die fünf letzten Bauchplatten sind an den Seitenrändern dunkel beraucht. Der dorsale Mandibularfinger besitzt zwei Zwischenzähne. Der Protarsus des Maxillarpalpus trägt nur lange Haare, aber keine Zylinderborsten.

10. ***Solpuga*** sp. Als letzte *Solpuga*-Art möchte ich hier noch ein ♀ von Mikindani aufführen, das einer neuen Art angehören dürfte, dessen Benennung ich aber in Hinblick auf die schwierige Unterscheidung der weiblichen *Solpuga*-Arten unterlasse. Charakteristisch für diese Form ist vor allem die Färbung des Abdomens, die auffallend an diejenige der *S. maroccana* erinnert. Ein dorsaler, breiter Medianstreif ist gelbrot oder fast ziegelrot und wird jederseits von einem schwarzen Seitenstreif flankiert. Sowohl auf dem roten Mittelfelde wie auf den schwarzen Seitenstreifen stehen zitronengelbe Haare. Der dorsale Mandibularfinger trägt zwei Zwischenzähne (Gegensatz zu *S. maroccana*); der Protarsus des Maxillarpalpus ist nur im Enddrittel unterseits mit einigen Zylinderborsten besetzt. Mandibeln, Cephalothorax und Thoraxsegmente sind oberseits einfarbig dunkelbraun (bei *S. maroccana* schmutzig lehmbraun), die Seiten der Mandibeln hell lehmgelb; die Maxillarpalpen sind dorsal rotbraun, der Tarsus fast schwarz. Die Beine sind dorsal fast rotbraun, am intensivsten Femur und Tibia des 4. Beinpaares. Erst nach Auffindung des ♂ wird sich mit Sicherheit feststellen lassen, ob hier wirklich, wie ich glaube, eine bisher unbeschriebene Art vorliegt.

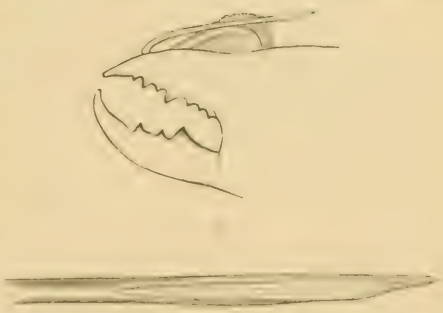
Gattung Zeriassa.

Die Formen der Gattung *Zeriassa* (deren recht anfechtbare Berechtigung hier nicht näher erörtert werden soll) sind auf Ostafrika be-

schränkt, und zwar vom Somalilande im Norden bis nach Süd-Rhodesia. Von Deutsch-Ostafrika war bisher noch keine Art bekannt, doch sind jedenfalls zwei Spezies dort heimisch.

1. ***Zeriassa spinulosa*** Poc. Diese Art wurde zunächst in der Taru-Wüste in Britisch-Ostafrika beobachtet, und das Berliner Museum besitzt Exemplare von Kibwesi in Britisch-Ostafrika. Für Deutsch-Ostafrika wurde die Art zuerst von Dr. Obst festgestellt, der sie bei Mkalama im Westen unserer Kolonie erbeutete (2 ♀). Die Exemplare stimmen in der Färbung nicht ganz mit der Beschreibung Pococks (Femur und Tibia des 4. Beinpaares sind fast ganz dunkel); das Flagellum des ♂ aber entspricht ganz demjenigen des Typus, da es sich bogig der Grundschwiele anschmiegt und hinten nicht über diese hinausragt.

2. ***Zeriassa lepida*** n. sp. Von dieser Art liegt mir nur ein einziges ♂ von Kilimatinde aus dem Berliner Museum vor. Sie ähnelt in der Färbung sehr der *Zeriassa bicolor* Poc. aus dem Somalilande, ist aber zweifellos von dieser artlich verschieden. Die Mandibeln und der Cephalothorax sind etwas bräunlicher gefärbt als bei *Z. bicolor*, das Abdomen ist schmutzig gelb mit Andeutung eines dunkleren medianen Schattenstrichs. Die Maxillarpalpen sind rotbraun, der Femur aber in der Grundhälfte heller. Schenkel und Patellen des 2. und 3. Beinpaares etwas beraucht; Femur des 4. Beinpaares in der Grundhälfte braun, Tibia an den Seiten braun. Der Oberkiefer ist dorsal und seitlich fast bis zum Grunde mit steifen Dornborsten besetzt, der Cephalothorax mit kurzen, zerstreuten Dörnchen, während die Rückenplatten des Abdomens wieder auf der Fläche lange, starre Dornborsten tragen (Gegensatz zu *Z. bicolor*, die hier nur mikroskopische Dornspitzchen zeigt). Dorsaler Finger des Oberkiefers fast gerade vorgestreckt, an der Ansatzstelle des Fagellum dorsal nicht eingesattelt (Fig. 9a), die Zahnreihe fast eine gerade Linie bildend (ein winziger und ein etwas größerer Vorderzahn, ein Zwischenzahn, ein den 2. Vorderzahn etwas an Größe übertreffender Hauptzahn, drei fast gleich große Wangenzähne). Unterer Mandibularfinger mit zwei Hauptzähnen und einem Zwischenzahn. Flagellum etwa über dem 1. Vorderzahn eingelenkt, rückwärts gebogen und nun völlig gradlinig an der Grundschwiele vorbei nach hinten ziehend, letztere etwa um deren halbe Länge nach hinten überragend und am Ende von unten her zu-



b.

Fig. 9.

Zeriassa lepida.

gespitzt (Fig. 9b). Die Endhälfte des Flagellum ist nicht gerundet, sondern unterseits flach seitlich zusammengedrückt, fast lamellenartig (Fig. 9b). Protarsus des Maxillarpalpus ventral nur mit sparsamen kurzen Dornenpaaren besetzt (bei *Z. bicolor* mit zahlreichen). Dorsaler Oberkieferfinger innenseits nahe den Vorderzähnen mit zwei gekrümmten Dörnchen und zwei längeren Borsten (bei *Z. bicolor* mit drei geraden Borsten).

Eine Bestimmungstabelle der ♂ der bis jetzt bekannten *Zeriassa*-Arten wäre etwa folgendermaßen zu gestalten:

A) Dorsaler Oberkieferfinger mit zwei Zwischenzähnen. Flagellum bandförmig platt, aus keilförmigem Grunde sich schnell verjüngend. Süd-Rhodesia ..... *Z. cuneicornis* Poc.

B) Dorsaler Oberkieferfinger nur mit einem Zwischenzahn.

I. Flagellum bogenförmig den Dorsalbogen der Grundschwiele begleitend und diese hinten nicht an Länge überragend. Britisch- und Deutsch-Ostafrika ..... *Z. spinulosa* Poc.

II. Flagellum mehr oder weniger wagerecht nach hinten gerichtet, die Grundschwiele mindestens um deren halbe Länge überragend.

a) Flagellum in der Mitte etwas bogig abwärts geschweift, drehrund, allmählich verschmälert. Dorsaler Oberkiefer dorsal am Ansatz des Flagellum eingesattelt, davor hakig gebogen, nur im vorderen Drittel mit kurzen Dornborsten. Rückenplatten des Abdomens nur mit mikroskopischen Dornhöckerchen. Somaliland. *Z. bicolor* Poc.

b) Flagellum völlig gradlinig, in der Endhälfte ventral lamellös und am Ende von unten her zugespitzt. Dorsaler Oberkieferfinger fast gerade vorgestreckt, dorsal nicht eingesattelt, fast auf der ganzen Fläche mit langen Dornborsten. Rückenplatten des Abdomens auf der Fläche mit langen, starren Dornborsten. Deutsch-Ostafrika ..... *Z. lepida* n. sp.

Subfamilie Daesiinae.

Gattung Daesia.

Die Gattung *Daesia* ist vom Kaplande bis zu den Küstenländern des Roten und des Mittelmeeres durch ganz Afrika verbreitet, scheint aber im Westen des Kontinents von Marokko bis Deutsch-Südwestafrika zu fehlen. Erst im Gr.-Namalande im Süden unserer südwestafrikanischen

Kolonie tritt sie wieder auf. In Deutsch-Ostafrika ist bisher erst eine Art nachgewiesen.

1. ***Daesia tigrina*** (POC.). Die Art, welche auch in Britisch-Ostafrika vorkommt, scheint ausschließlich dem Nordwesten des Gebiets anzugehören. An Fundorten vermag ich anzugeben: Ufiome, Kwa Mtoro, Iramba und Tabora.

Gattung Blossia.

Auch diese Gattung ist im ganzen Osten des afrikanischen Kontinents vom Kapland bis zur Mittelmeerküste verbreitet, war aber bisher in Deutsch-Ostafrika noch nicht nachgewiesen. Zurzeit liegen mir wenigstens von einem Fundorte Exemplare vor.

1. ***Blossia spinosa*** SIM. Diese Art ist bisher nur aus Algier und Unterägypten bekannt geworden. Wie es scheint, reicht aber ihr Verbreitungsgebiet außerordentlich viel weiter nach Süden. Jedenfalls hat es mir nicht gelingen wollen, Exemplare (♂ und ♀), welche Herr Dr. OBST bei Mkalama südlich vom Victoria-See in Deutsch-Ostafrika sammelte, artlich von ihr abzutrennen. Wir werden daher bis auf weiteres auch die ostafrikanische *Blossia* als *B. spinosa* ansprechen müssen.

Subfamilie Karschiinae.

Gattung Ceroma.

Im Gegensatz zu den vorhergehenden zwei Gattungen muß die Gattung *Ceroma* in erster Linie als südafrikanisch bezeichnet werden. Sie geht allerdings gleich den übrigen Gattungen im Osten des Kontinents weit nach Norden, jedoch nicht weiter als bis zum Somaliland, so daß die Küstenländer des Roten und des Mittelmeeres nicht von ihr besiedelt sind. In Deutsch-Ostafrika ist nur eine Art heimisch.

1. ***Ceroma ornatum*** KARSCH. Diese auch im Somalilande und in Britisch-Ostafrika (z. B. Samburu, Kibwesi) beobachtete Art gehört im wesentlichen dem Norden unserer Kolonie an. Entdeckt wurde sie von G. A. FISCHER am Longidoberge westlich vom Kilimandjaro. SJÖSTEDT sammelte sie am Kilimandjaro selbst und am Meruberge. Als weiter im Innern unserer Kolonie gelegene Fundorte sind zu nennen: Ufiome, Kondoa-Irangi, Grenzgebiet zwischen Turu und Ugogo, Mpapua. Das Hamburger Museum besitzt auch ein ♂ von Blantyre am Schire.

bei dem die Längsstreifen des Abdomens nur schwach und fleckenartig entwickelt sind, wie denn schon TULLGREN (SJÖSTEDT, Schwed. Kilimandjaro-Exped. 1905/06, Arachn., p. 6) darauf hinweist, daß auch bei den aus Deutsch-Ostafrika stammenden Exemplaren die drei Längsbinden nicht selten in Fleckenreihen aufgelöst sind.

Das *Ceroma johnstoni* POC. von Britisch-Njassaland ist durch einfarbiges Abdomen und durch das kurze, den Hinterrand der Mandibeln kaum erreichende Flagellum ausgezeichnet. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß auch diese Art noch in Deutsch-Ostafrika nachgewiesen wird.

Eingegangen am 6. Oktober 1913.

Über einige Lokalformen von Pleuronectes platessa L.

Von *Georg Duncker*.

Mit zwei Tafeln, vier Text- und vier Anhangstabellen.

I. Gegenstand der Untersuchung.

1912 veröffentlichte L. KEILHACK[1]) eine Arbeit „Rassenuntersuchungen an Nordseeschollen", in welcher er Unterschiede der Lokalformen von Helgoland, vom Kanaleingang in der südwestlichen Nordsee und von der schottischen Ostküste feststellt, und zwar hauptsächlich hinsichtlich der Wirbelsumme und der Strahlzahlen der Rücken- und der Afterflosse, während die relativen Maße verschiedener Körperdimensionen keine deutlichen Differenzen ergaben. Aus jenen Unterschieden schließt er auf verschiedenartige Rassenzugehörigkeit der Lokalformen und aus dieser (l. c. p. 185),

1. „daß die Jungfischgründe der deutschen Bucht nicht von dem Laichgebiet der ‚Tiefen Rinne' des Kanals besiedelt werden können, sondern daß die Schollen der deutschen Bucht ihr eigenes Laichgebiet haben müssen";
2. „daß ... die Kanalscholle in den durch die Besonderheiten des Fischgrundes nicht modifizierbaren Zahlenmerkmalen mit der schottischen eine nähere Verwandtschaft zeigt als mit den benachbarten Rassen".

Bei Durchsicht der Arbeit fiel mir auf, daß die Zahlenangaben des Textes nicht immer mit den von M. THIELEMANN zusammengestellten Anhangstabellen des Untersuchungsmaterials[2]) übereinstimmen. Außerdem steht die statistisch-rechnerische Behandlung desselben nicht überall in Einklang mit den erprobten Methoden der Biostatistik. So unternahm ich zunächst die Durcharbeitung von KEILHACKs Material, soweit dasselbe in THIELEMANNs Tabellen mitgeteilt ist, jedoch nur des auf Helgoland (l. c. Tab. I), den Kanaleingang (Tab. IV) zwischen 52° 28′ und 53° 0′ N und zwischen 2° 36′ und 4° 16′ O und die Ostküste Schottlands (Tab. III) bei Aberdeen Ground (174 Ex.) und Moray Firth (19 Ex.) bezüglichen, für welches einigermaßen genügende Individuenzahlen vorliegen. Dann aber erhielt ich durch die Güte Herrn H. M. KYLEs dessen reichliches, noch

[1]) Wissensch. Meeresunters., N. F., Abt. Helgoland, Bd. X, H. 2, p. 171—186; XL pp. Anhangstabellen.

[2]) L. c. p. III—XV, XVIII—XXXII.

unveröffentlichtes Untersuchungsmaterial von Eckernförde, Helgoland, Helder, Lowestoft, St. Andrews und Aberdeen, dem ich eigene kleinere Zählungen von der südwestlichen Ostsee (Greifswald, Niendorf an der Lübecker Bucht, Kiel) und von Helgoland hinzufügen konnte.

Die vorliegende Arbeit bezweckt, etwaige Verschiedenheiten von Lokalformen an einem größeren Material festzustellen, als es KEILHACK zu Gebote stand, und ferner, die Zulässigkeit des Schlusses von solchen Verschiedenheiten auf Unterschiede der Rassenzugehörigkeit, d. h. der Blutsverwandtschaft, der Lokalformen zu prüfen.

An Merkmalen wurden untersucht: die Zahl der Rumpf- und der Schwanzwirbel, die Strahlzahl der After-, der Rücken-, sowie, bei KYLES und bei meinem Material, der linken und der rechten Brustflosse. Von diesen erleiden die Wirbelzahlen und die Strahlzahlen der Kielflossen bei Exemplaren der gefundenen Totallängen keine, die Strahlzahl der Brustflossen, wenn überhaupt irgendwelche Abänderungen, eine geringe Zunahme mit wachsender Totallänge. Diese Merkmale erscheinen daher besonders geeignet zur Feststellung lokaler Verschiedenheiten.

Wie KEILHACK, ziehe ich das Material nahe beieinander liegender Fangorte in je eine Gruppe zusammen und vergleiche diese letzteren miteinander. Von den einzelnen Fundorten und auf die einzelnen Merkmale sind im ganzen untersucht: (s. die Tabelle auf S. 199).

Den Totallängen nach erweist sich das Helgolander Material (Gruppe II) als das jugendlichste; seine Zentralwerte sind noch kleiner als diejenigen der Ostseegruppe, obgleich diese eine Zwergform der Scholle darstellt. Wesentlich größer als diese beiden sind die Schollen der westlichen Nordsee, von denen die ostschottische (Gruppe IV) die vom Kanaleingang (Gruppe III) an Länge noch übertrifft. In allen vier Untersuchungsgruppen erweisen sich sowohl den Extrem- wie den Zentralwerten nach die Weibchen größer als die Männchen.

Auffällig ist die Verschiebung der relativen Häufigkeit der Geschlechter der vier Gruppen:

	♂	♀	Wahrsch. Fehler
I. SW.-Ostsee	38,4 %	61,6 %	2,7 %
II. Helgoland	40,2 „	59,8 „	1,3 „
III. SW.-Nordsee	57,0 „	43,0 „	1,2 „
IV. O.-Schottland	61,7 „	38,3 „	1,6 „

Sie entspricht in keiner Weise der zu erwartenden Zunahme der Zahl der Weibchen mit zunehmender Totallänge der Tiere. Doch dürfte ohne nähere Kenntnis der Fangzeiten, des Fischgrundes und des Lebensalters des Materials kein besonderer Nachdruck auf diese Befunde zu legen

Fundort	Geschlecht			Totallängen in Millimetern[1])			Merkmale				
	♂	♀	?	♂	♀	?	Wirbel	Afterflosse	Rückenflosse	linke Brustflosse	rechte Brustflosse
1. Greifswald	4	7	—	196—226 (211)	212—289 (255)		11	11	11	11	11
2a. Niendorf 1893	21	34	—	197—277 (229)	223—312 (257)		52	55	55	55	55
2b. Niendorf 1904	—	—	218	—	—	30—80 (50)	—	218	—	—	
3. Kiel	17	16	—	240—297 (274)	249—299 (268,5)		32	33	33	32	32
4. Eckernförde (KYLE)	4	33	—	255—310 (294)	255—396 (317)		47	47	47	47	47
I. SW.-Ostsee	56	90	218	196—310 (255)	212—396 (275)		142	364	146	145	145
5. Helgoland (KEILH.)	199	244	—	100—330 (210)	94—390 (220)		439	443	443[2])	—	—
6. „ (KYLE)	42	122	21	78—376 (285,5)	79—464 (321,5)	68—180	179	185	185	182	182
7. „ (D.)	35	45	7	134—289 (224)	193—326 (240)	60—189	86	87	87	87	87
II. Helgoland	276	411	28	78—376 (225)	79—464 (249)		704	715	715	269	269
8. Kanaleingang (KEILH.)	250	155	—	170—440 (270)	180—620 (330)		405	405	405	—	—
9. Helder (KYLE)	68	82	50	241—450 (290)	249—428 (283)	240—309	200	200	200	199	200
10. Lowestoft (KYLE)	95	75	—	245—429 (325)	235—476 (312)		170	170	170	170	170
III. SW.-Nordsee	413	312	50	170—450 (290)	180—620 (310)		775	775	775	369	370
11. St. Andrews (KYLE)	28	26	—	267—344 (295,5)	270—329 (297,5)		54	54	54	54	54
12. Aberdeen (KYLE)	127	73	—	255—443 (325)	270—458 (328)		200	200	200	200	200
13. Schott. Ostküste (KEILH.)	121	72	—	240—420 (330)	250—710 (350)		193	193	193	—	—
IV. O.-Schottland	276	171	—	240—443 (325)	250—710 (335)		447	447	447	254	254

[1]) KEILHACK gibt, entsprechend den Methoden der internationalen Meeresforschung, die Längenmaße in ganzen Zentimetern (27,0—27,9 = 27 cm), die durchschnittlich um + 0,5 cm zu korrigieren sein dürften. KYLEs und meine Messungen sind auf Millimeter ausgeführt; ich behalte deshalb diese Art der Messung bei. Den beobachteten Längenextremen sind (in Klammern) die zentralen Längenwerte jeder Gruppe hinzugefügt.

[2]) Unter Fortlassung eines ♂ (l. c. Tab. I, Nr. 227), bei welchem von sämtlichen Merkmalen nur die Rückenflosse (76 Strahlen) untersucht war.

sein. Insgesamt finden sich unter 2005 Exemplaren bekannten Geschlechts 1021 ♂ = 50,9 %.

In den Anhangstabellen 1a—1c dieser Arbeit ist das Material geordneter Variantenkombinationen der abdominalen mit der kaudalen Wirbelzahl, der Strahlzahl der After- mit der der Rückenflosse, sowie der Strahlzahlen der linken und der rechten Brustflosse für die 13 Einzelfangorte getrennt angegeben, so daß es noch andere Gruppierungen als die von mir gewählten zuläßt.

2. Methode.

Nach Auszählung der Untersuchungstabellen auf die Variationsreihen der sechs Merkmale und die Variantenkombinationen der wichtigeren Merkmalpaare wurden die Mittel (*A*) und die Hauptabweichungen (*σ*) der Variationsreihen nebst ihren wahrscheinlichen Fehlern E (*A*) und E (*σ*) bestimmt, aus den Kombinationsschemata (vgl. Anhangstabelle 2) der einzelnen Merkmalpaare die Korrelationskoeffizienten (*ϱ*) berechnet und, je nachdem positive oder negative Korrelation vorlag, die Differenz- resp. die Summenreihe[1]) des Merkmalpaares aufgestellt, deren Mittel und Hauptabweichungen nebst ihren wahrscheinlichen Fehlern ebenfalls bestimmt wurden. Die Summenreihe der Wirbelzahlen ergibt die Variationsreihe der Wirbelsumme, die Differenzreihe der Kielflossen (Strahlzahl der Rücken- minus der der Afterflosse) annähernd die Variationsreihe der dem abdominalen Abschnitt der Wirbelsäule angehörigen Rückenflossenstrahlen, die Differenzreihe der Brustflossen (rechte minus linke Strahlzahl) die Schwankungen individueller Asymmetrie dieses Merkmalpaares.

Der Vergleich zahlreicher individueller numerischer Befunde ist nur mittelst der Methode der Durchschnittswerte möglich. Für jede numerische Variationsreihe sind mindestens zwei derselben, ihre Bestimmungswerte, erforderlich: das arithmetische Mittel ihrer Varianten und ihre Hauptabweichung (*„standard deviation“*), die Wurzel aus dem „mittleren Fehlerquadrat“ der Variationsreihe, d. h. aus dem Mittel der ins Quadrat erhobenen Abweichungen der einzelnen Varianten vom arithmetischen Mittel der Reihe. Diese Größe mißt die „Streuung“ oder die Variabilität der Reihe; sie wird um so größer, je zahlreichere verschiedenartige Varianten eines Merkmals innerhalb einer gegebenen Individuenmenge angetroffen werden. Doch nicht nur von der absoluten Zahl solcher Varianten, sondern auch von ihrer Frequenzverteilung innerhalb der Variationsreihe hängt

[1]) Über die einfache Ableitung dieser Reihen aus dem Kombinationsschema vgl. meine Arbeit „Symmetrie und Asymmetrie bei bilateralen Tieren“ in Arch. f. Entw.-Mech., 1904, Bd. XIV, H. 4, p. 538—539.

die Variabilität der letzteren ab. So ist z. B. bei fünf Varianten und 100 Individuen der Verteilung die Hauptabweichung

V	-2	-1	0	1	2	r
f_1	1	4	90	4	1	0,4,
f_2	6,25	25	37,5	25	6,25	1,0,
f_3	20	20	20	20	20	$\sqrt{2} = 1{,}4142$

Im ersten Verteilungsfall ist die Wahrscheinlichkeit, die Variante Null 22 mal[1]) ohne Unterbrechung hintereinander herauszugreifen, ebenso groß wie diejenige, eine der sämtlichen übrigen auch nur ein einziges Mal anzutreffen $\left(= \frac{1}{10}\right)$; im letzten dagegen haben alle fünf Varianten gleiche Wahrscheinlichkeit, gefunden zu werden. Die Beurteilung der Variabilität eines numerischen Merkmals nach seinem Variationsumfang ist daher ein irreführendes Verfahren, das aus wissenschaftlichen Arbeiten endgültig verschwinden sollte.

Die einzelnen Varianten eines numerischen Merkmals seien, ihrem Zahlenwert nach geordnet, mit V_1, V_2 usw., die ihnen zugehörigen Frequenzen mit f_1, f_2 usw., sein arithmetisches Mittel mit A, seine Hauptabweichung mit r bezeichnet. Dann bedeutet

$\Sigma\,(f) = f_1 + f_2 + \ldots = n$ die Summe der untersuchten Individuen;

ferner

$\Sigma\,(V^\nu) = f_1 \cdot V_1^\nu + f_2 \cdot V_2^\nu + \ldots$ die Summe aller Varianten νter Potenz.

und es ist

$$\frac{1}{n}\,\Sigma\,(V) = A,$$

$$\frac{1}{n}\,\Sigma\,(V^2) = A^2 + r^2.$$

Bezeichnet ferner $V - A$ die Abweichung einer einzelnen Variante vom arithmetischen Mittel der Reihe, so ist

$$\frac{1}{n}\,\Sigma\,(V - A) = 0,$$

$$\frac{1}{n}\,\Sigma\,(V - A)^2 = r^2.$$

[1]) Genauer 21,85 mal.

Hieraus folgt, daß v^2 ein Minimum, d. h., daß die mittlere quadratische Abweichung der Varianten von irgendeinem andern, als dem Mittelwert der Reihe, z. B. von $A \pm d$, stets größer ist, als v^2, denn es ist

$$\frac{1}{n} \Sigma (V - [A \pm d])^2 = v^2 + d^2.$$

Auf dieser Eigenschaft der Hauptabweichung, ein Minimum zu sein, beruht ihre besondere Bedeutung als Maß der Variabilität gegenüber der durchschnittlichen, der wahrscheinlichen Abweichung usw.

Die durch Untersuchung erhaltene Variationsreihe eines Merkmals stellt naturgemäß nur eine Stichprobe aus der sehr viel größeren Gesamtmenge existierender Individuen der Formengemeinschaft dar. Die aus ihr ermittelten Durchschnittswerte sind daher den wahren Durchschnittswerten der Gesamtheit gegenüber als fehlerhaft anzusehen. Die Zuverlässigkeit eines empirischen Durchschnittswertes steigt einerseits mit der Anzahl der Beobachtungen, aus denen er gewonnen ist, andererseits sinkt sie bei zunehmender Variabilität dieser Beobachtungen. Denkt man sich die Bestimmung eines Durchschnittswertes, etwa von A, aus je n Beobachtungen so häufig wiederholt, wie die Gesamtmenge existierender Individuen dies zuläßt, so ist der wahrscheinliche Fehler desselben, hier also $\pm$ E (A), diejenige Abweichung von seinem wahren Betrag, innerhalb deren Grenzen sich die Hälfte aller für A aus je n Beobachtungen bestimmten Einzelwerte halten würden, während die andere Hälfte außerhalb dieser Grenzen läge.

Der wahrscheinliche Fehler des arithmetischen Mittels einer Variationsreihe ist

$$\mathrm{E}\,(A) = \frac{\lambda v}{\sqrt{n}},$$

wo die numerische Konstante $\lambda = 0{,}67449$; derjenige ihrer Hauptabweichung angenähert[1])

$$\mathrm{E}\,(v) = \frac{\lambda v}{\sqrt{2n}}.$$

Die Angabe eines Durchschnittswertes ohne seinen wahrscheinlichen Fehler ist statistisch unvollständig.

[1]) Exakt: $\mathrm{E}\,(v) = \frac{\lambda v}{2} \sqrt{\frac{\beta_4 - 1}{n}}$, wo $\beta_4 = \frac{\frac{1}{n} \Sigma (V - A)^4}{v^4}$.

Der wahrscheinliche Fehler der Summe resp. der Differenz zweier Mittel beträgt

$$E(A_1 \pm A_2) = \sqrt{E^2(A_1) + E^2(A_2)} = \lambda \sqrt{\frac{v_1^2}{n_1} + \frac{v_2^2}{n_2}},$$

der entsprechende Fehler zweier Hauptabweichungen angenähert

$$E(r_1 \pm r_2) = \sqrt{E^2(r_1) + E^2(r_2)} = \lambda \sqrt{\frac{v_1^2}{2n_1} + \frac{v_2^2}{2n_2}}.$$

Der Vergleich verschiedener Individuengruppen in bezug auf ein numerisches Merkmal beruht auf den Differenzen der homologen Durchschnittswerte dieses Merkmals. Solange die Differenzen den Betrag ihres wahrscheinlichen Fehlers nicht überschreiten, haben sie für den Vergleich als nichtssagend zu gelten, und erst, wenn sie größer als das Doppelte ihres wahrscheinlichen Fehlers sind, kommt ihnen reale Bedeutung zu. Ein bequemes Maß für die Bedeutsamkeit solcher Differenzen ist daher der Differenzquotient (Dq), d. h. der Quotient zwischen der gefundenen Differenz und ihrem wahrscheinlichen Fehler

$$Dq(a - b) = \frac{a - b}{\sqrt{E^2(a) + E^2(b)}}$$

mit dem konstanten wahrscheinlichen Fehler ± 1. Insbesondere kommt der Differenzquotient bei der Feststellung sexueller Verschiedenheiten numerischer Merkmale in Betracht; solche liegen erst dann mit Sicherheit vor, wenn die homologen Differenzquotienten aller auf das betreffende Merkmal untersuchten Gruppen ($\sigma^{\prime} - \varphi$) dasselbe Vorzeichen aufweisen und absolut größer als Zwei sind.

Der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Frequenz (f) unter n Beobachtungen ist

$$E(f) = \lambda \sqrt{\frac{f(n - f)}{n}}.$$

derjenige einer relativen Frequenz ($\varphi = f : n$) daher

$$E(\varphi) = \lambda \sqrt{\frac{\varphi(1 - \varphi)}{n}},$$

welcher für $\varphi = 0{,}5$ ein Maximum wird:

$$E(0{,}5) = \frac{0{,}337245}{\sqrt{n}}.$$

Eine Variationsreihe ist repräsentativ, wenn die relativen Frequenzen ihrer Varianten, φ_1, φ_2 usw., durch Hinzufügung weiterer Beobachtungen nicht mehr wesentlich verändert werden.

Beim Vergleich verschiedener Individuengruppen hinsichtlich einzelner variabler Merkmale erhebt sich nicht selten die Frage nach dem Grade ihrer Übereinstimmung oder Verschiedenheit. Im Folgenden sei eine Methode zur Messung des absoluten Grades der Divergenz zweier Individuengruppen hinsichtlich eines beliebigen numerischen Merkmals entwickelt.

Zwei Individuengruppen divergieren hinsichtlich eines Merkmals, wenn die prozentualen Variationsreihen desselben bei ihnen nicht identisch sind. Dies kommt bei numerischen Merkmalen darin zum Ausdruck, daß die inhaltgleichen graphischen Darstellungen ihrer Variationsreihen (Variationspolygone, Variationskurven) sich nicht vollständig decken, sei es wegen Verschiedenheit ihrer Lage zur Abszisse (Verschiedenheit der angetroffenen Varianten), sei es wegen Verschiedenheit ihrer Form (Verschiedenheit der Frequenzverteilung), sei es aus beiden Ursachen gemeinschaftlich. Je größer die Divergenz der Individuengruppen hinsichtlich eines numerischen Merkmals, um so kleiner ist daher die gemeinsame Deckungsfläche der graphischen Darstellungen der prozentualen Variationsreihen dieses Merkmals.

Das scheinbar einfachste Verfahren beim Vergleich zweier Individuengruppen auf ein numerisches Merkmal hin wäre nun offenbar, die prozentualen Frequenzen seiner beiden Variationsreihen zu berechnen, diese in Form zweier Variationspolygone graphisch darzustellen und denjenigen ihrer Flächenteile zu ermitteln, zu welchem sie sich decken. Diesem Verfahren haftet jedoch der Nachteil an, daß Formverschiedenheiten der Variationspolygone, welchen andere Ursachen als die Verschiedenheit ihrer Hauptabweichungen, nämlich Verschiedenheiten ihrer höheren Momentquotienten[1]) zugrunde liegen, ihren Deckungsbereich so sehr beeinflussen, daß die Vergleiche von Fall zu Fall auf ungleichen Voraussetzungen beruhen und ihre Resultate unter sich unvereinbar bleiben würden.

Man beschränkt sich daher vorteilhafterweise darauf, den höheren Momentquotienten je einen einzigen bestimmten Wert beizulegen, der ihren wirklichen Werten in der Regel dann nahekommt, wenn das numerische Merkmal Altersabänderungen nicht unterliegt und die Individuen

[1]) Unter dem νten Momentquotienten (β_ν) einer numerischen Variationsreihe versteht man das Mittel aus den νten Potenzen der Abweichungen ihrer Einzelvarianten von ihrem arithmetischen Mittelwert, ausgedrückt durch die νte Potenz der Hauptabweichung, also

$$\beta_\nu = \frac{\frac{1}{n} \Sigma (V - A)^\nu}{v^\nu}.$$

Dann ist stets $\beta_1 = 0$ und $\beta_2 = 1$.

der untersuchten Gruppe einer einzigen Formengemeinschaft angehören, nämlich ihren Wert bei der bekannten GAUSSschen Fehlerkurve, für welche $\beta_3 = \beta_5 = \beta_{2\nu+1} = 0$ und $\beta_4 = 1 \cdot 3 = 3$, $\beta_6 = 1 \cdot 3 \cdot 5 = 15$ usw., allgemein $\beta_{2\nu} = 1 \cdot 3 \ldots (2\nu - 1)$. Diese vielfach auch als „Normalkurve" bezeichnete Fehlerkurve stellt die Entwicklung des Binoms $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2})^c$ dar, wenn man für c sehr große Werte annimmt. Sie ist um ihre Maximalordinate symmetrisch und erstreckt sich, nach beiden Seiten hin abfallend, theoretisch zwar unendlich weit, mündet aber tatsächlich bereits im Abstand der vierfachen Hauptabweichung von der Symmetrieordinate asymptotisch in die Abszissenachse ein: ihr endlicher Bereich ist also nur $A \pm 4v$. Unter den vorhin angeführten Bedingungen gibt die Normalkurve die Frequenzverteilung der Varianten eines numerischen Merkmals in guter Annäherung wieder; ihre Lage zur Abszisse wird ausschließlich durch den Mittelwert, ihre Form ausschließlich durch die Hauptabweichung des Merkmals bedingt.

Denkt man sich die prozentualen Variationsreihen eines numerischen Merkmals bei zwei Individuengruppen (I und II) durch inhaltgleiche Normalkurven der Form

$$y = \frac{100}{v\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(V - A)^2}{2v^2}}$$

von gleichen Mitteln und gleichen Hauptabweichungen, wie die Variationsreihen, dargestellt, so können sich diese nur dann vollständig decken, wenn $A_\mathrm{I} = A_\mathrm{II}$ und $v_\mathrm{I} = v_\mathrm{II}$. Nun sind erfahrungsgemäß die Hauptabweichungen eines Merkmals bei verschiedenen Individuengruppen derselben Spezies in der Regel auch dann noch recht ähnlich, wenn seine Mittel bei ihnen erhebliche Differenzen aufweisen: das Auseinanderfallen der Variationskurven beruht also hauptsächlich auf der Verschiedenheit ihrer Mittel. Nimmt man zunächst an, daß ihre Hauptabweichungen vollkommen gleich sind, so werden die Kurven kongruent, und es liegt, wenn $A_\mathrm{II} - A_\mathrm{I} = d$, ihre Schnittpunktordinate bei $\frac{d}{2}$, in gleichem Abstand von ihren zu A_I und A_II gehörigen Symmetricordinaten (Tafel I, Fig. B). Betrachtet man ferner die beiden Kurven gemeinsame Hauptabweichung als Einheit der Abszissenachse, so erhalten sie die Form

$$y = \frac{100}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{v^2}{2}},$$

und ihre Schnittpunktordinate ist bestimmt durch

$$y = \frac{100}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{d^2}{8v^2}}.$$

Tatsächlich nun ist v_{I} fast niemals genau gleich v_{II}, und die prozentualen Variationskurven sind daher nicht kongruent, sondern nur inhaltgleich. Inhaltgleiche, nicht kongruente Normalkurven aber, die sich teilweise decken, ergeben stets zwei Schnittpunktordinaten, deren Abszissenabstände von A_{I} mit x_1 und x_2, von A_{II} mit $x_1 - d$ und $x_2 - d$ bezeichnet seien. Jede dieser Schnittpunktordinaten gehört sowohl der Kurve I als auch der Kurve II an und ist daher durch die beiden Gleichungen

$$y = \frac{100}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2 v_{\mathrm{I}}^2}}$$

$$= \frac{100}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-d)^2}{2 v_{\mathrm{II}}^2}}$$

bestimmt. Aus diesen aber ergibt sich die quadratische Gleichung

$$x = \frac{d v_{\mathrm{I}}^2}{v_{\mathrm{I}}^2 - v_{\mathrm{II}}^2} \pm \frac{v_{\mathrm{I}} v_{\mathrm{II}}}{v_{\mathrm{I}}^2 - v_{\mathrm{II}}^2} \sqrt{d^2 + 2 (v_{\mathrm{I}}^2 - v_{\mathrm{II}}^2) \operatorname{Ln} \frac{v_{\mathrm{I}}}{v_{\mathrm{II}}}}, \qquad (1)$$

deren beide Wurzeln x_1 und x_2 die Abszissenabstände der Fußpunkte der Schnittpunktordinaten von A_{I} sind. Diese Punkte seien

$$P_1 = A_{\mathrm{I}} + x_1 = A_{\mathrm{II}} - d + x_1 \text{ und } P_2 = A_{\mathrm{I}} + x_2 = A_{\mathrm{II}} - d + x_2.$$

Solange nun v_{I} und v_{II} ungleich, erhält man endliche Werte für x_1 und x_2; nicht selten jedoch für einen der beiden so große, daß P_1 resp. P_2 weit außerhalb des endlichen Kurvenbereichs fällt und die zu ihm gehörige Schnittpunktordinate nur unmerklich von Null abweicht (Tafel I, Fig. D).

Haben x_1 und x_2 gleiche Vorzeichen, so liegt eine der Schnittpunktordinaten zwischen den Symmetrieordinaten der beiden Kurven, die andere außerhalb derselben (Tafel I, Fig. A). Haben x_1 und x_2 entgegengesetzte Vorzeichen, so liegen die Symmetrieordinaten der Kurven zwischen den beiden Schnittpunktordinaten, solange die letzteren innerhalb des endlichen Kurvenbereichs fallen (Tafel I, Fig. C).

Ist $v_{\mathrm{I}} = v_{\mathrm{II}}$, so sind die Wurzeln der Gleichung (1)

$$x_1 = \frac{d v_{\mathrm{I}}}{v_{\mathrm{I}} - v_{\mathrm{II}}} = \pm \infty, \quad x_2 = \frac{d v_{\mathrm{I}}}{v_{\mathrm{I}} + v_{\mathrm{II}}} = \frac{d}{2},$$

d. h. man findet nur eine Schnittpunktordinate, welche in der Mitte zwischen den Symmetrieordinaten der beiden Kurven liegt (Tafel I, Fig. B).

Bei zwei Schnittpunktordinaten werden, außer durch diese selbst, vom gemeinsamen Deckungsbereich der beiden Kurven durch die flachere derjenige seiner Flächenabschnitte, welcher innerhalb, durch die steilere die beiden seiner Flächenabschnitte begrenzt, welche außerhalb dieser Ordinaten liegen (Tafel I, Fig. A u. C). Stets ist die flachere Kurve die, welche die größere Hauptabweichung aufweist. Ist im endlichen Kurvenbereich nur eine Schnittpunktordinate vorhanden, so entspricht die gemeinsame Deckungsfläche den ihr beiderseits anliegenden Kurvenextremen (Tafel I, Fig. B u. D).

Die Flächenabschnitte des Deckungsbereichs ermittelt man mit Hilfe von Tabellen des Wahrscheinlichkeitsintegrals, indem man in solchen die Werte $\frac{x_1}{v_\mathrm{I}}$, $\frac{x_2}{v_\mathrm{I}}$, $\frac{x_1 - d}{v_\mathrm{II}}$, $\frac{x_2 - d}{v_\mathrm{II}}$ nacheinander als x aufschlägt und daneben die Eintragungen

(SHEPPARD)[1])

$$\frac{1+\alpha}{2} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+x} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-x}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx$$

oder (DAVENPORT)[2])

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{o}^{+x} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-x}^{o} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx$$

findet. $\frac{\alpha}{2}$ entspricht dem Flächenabschnitt einer Normalkurve der Hauptabweichung Eins zwischen ihrer Symmetrie- und der durch die Abszisse $\pm x$ bestimmten Ordinate und kann aus der zweiten Tabelle direkt, aus der ersten durch Verkleinerung der Werte $\frac{1+\alpha}{2}$ um 0,5 entnommen werden.

Zur Berechnung des gemeinsamen Deckungsbereichs der beiden Kurven findet man bei zwei im Endlichen liegenden Schnittpunktordinaten (Taf. I, Fig. A, C) zunächst für die flachere ihre durch $\frac{x_1}{v_\mathrm{I}}$ und $\frac{x_2}{v_\mathrm{I}}$ resp. durch $\frac{x_1 - d}{v_\mathrm{II}}$ und $\frac{x_2 - d}{v_\mathrm{II}}$ bedingten beiden Werte $\frac{\alpha}{2}$ und addiert diese, sofern die korrespondierenden x ungleiches, subtrahiert den kleineren vom größeren Betrag, sofern dieselben gleiches Vorzeichen aufweisen; so ergibt sich der

[1]) W. F. SHEPPARD, New tables of the probability integral. — Biometrika, Vol. II, p. 182—188 (Tables I and II).

[2]) C. B. DAVENPORT, Statistical methods with special reference to biological variation, 2nd Ed., New York and London 1904, p. 119—125 (Table IV).

von der flacheren Kurve begrenzte Flächenabschnitt des gemeinsamen Deckungsbereichs. Hierauf findet man analog die Werte $\frac{\alpha}{2}$ für die steilere Kurve und subtrahiert jeden derselben von $\frac{1}{2}$[1]); die Summe der Restbeträge ist die Summe der von der steileren Kurve begrenzten Flächenabschnitte des gemeinsamen Deckungsbereichs. Bei nur einer im endlichen Kurvenbereich liegenden Schnittpunktordinate (Tafel I, Fig. B, D) addiert man die Flächenabschnitte der ihr anliegenden zum gemeinsamen Deckungsbereich gehörigen Kurvenextreme. Haben die aus (1) gefundenen endlichen Werte x und $x - d$ entgegengesetzte Vorzeichen, so liegt die Schnittpunktordinate zwischen den Symmetrieordinaten der beiden Kurven, und die Flächenwerte betragen jeweils $\frac{1-\alpha}{2}$ für $x : v_{\mathrm{I}}$ und $(x - d) : v_{\mathrm{II}}$. Haben jene gleiche Vorzeichen, so liegt die Schnittpunktordinate außerhalb der Symmetrieordinaten, und es beträgt der durch die flachere Kurve begrenzte Flächenabschnitt $\frac{1+\alpha}{2}$, der durch die steilere begrenzte $\frac{1-\alpha}{2}$. Summiert man nun die sämtlichen zum gemeinsamen Deckungsbereich der beiden Kurven gehörigen Flächenabschnitte, setzt ihre Summe gleich $1 - \alpha$, d. h. gleich demjenigen Wert, den er bei zwei sich zu gleichem Betrage deckenden kongruenten Normalkurven annehmen muß[2]), und schlägt den dem letzteren $\frac{\alpha}{2}$ korrespondierenden Wert von x in den genannten Tabellen auf, so erhält man den Divergenzkoeffizienten der beiden Individuengruppen, der mit Δ_1 bezeichnet sei und in seinem Vorzeichen mit d übereinstimmt.

Der Divergenzkoeffizient ist also der halbe Abstand der Symmetrieordinaten zweier kongruenter Normalkurven, ausgedrückt durch die beiden gemeinsame Hauptabweichung, welche sich ebenso weitgehend decken wie zwei inhaltgleiche Normalkurven der empirisch gegebenen Mittel A_{I} und A_{II} und der entsprechenden Hauptabweichungen v_{I} und v_{II}. Er ist eine unbenannte Zahl und das absolute Maß der Divergenz zweier Individuengruppen in bezug auf ein numerisches Merkmal, unabhängig von dessen Bezeichnung sowie von der Größe seiner Mittel und Hauptabweichungen und basiert auf der in der Regel zutreffenden Voraussetzung, daß die

[1]) Da nämlich $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx = \frac{1}{2}$.

[2]) Da ja $\alpha = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-x}^{+x} e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx$.

Variation eines solchen Merkmals durch Normalkurven annähernd richtig darstellbar sei[1]).

Ist bei geringer Verschiedenheit von v_I und v_{II} oder bei beträchtlicher Größe der Differenz $A_{II} - A_I = d$ der stets positive Ausdruck

$$2\ (v_I^2 - v_{II}^2)\ \mathrm{Ln}\frac{v_I}{v_{II}}$$

dem Wert d^2 gegenüber so klein, daß er in der Rechnung vernachlässigt werden darf, so erhält man als Wurzeln der Gleichung (1)

$$x_1 = \frac{d\,v_I}{v_I - v_{II}},\quad x_2 = \frac{d\,v_I}{v_I + v_{II}}.$$

von denen nur die zweite in Betracht kommt, solange $\left(\frac{d}{v_I - v_{II}}\right)^2 > 16$ oder $\left(\frac{\mathrm{Dq}\,(A)}{\mathrm{Dq}\,(v)}\right)^2 > 8$. Für diesen Fall ergibt sich als Näherungswert des Divergenzkoeffizienten[2])

$$A_2 = \left[\frac{x}{v_I} = \frac{d-x}{v_{II}}\right] = \frac{A_{II} - A_I}{v_I + v_{II}}, \qquad (2)$$

dessen Ermittlung natürlich bedeutend bequemer ist als die von A_1. Mit letzterem stimmt er um so genauer überein, je größer der bei seiner Anwendbarkeit stets positive Wert $\left(\frac{d}{v_I - v_{II}}\right)^2 - 16$.

Umgekehrt endlich kann man den Deckungsbereich zweier empirischer prozentualer Variationspolygone rechnerisch bestimmen[3]) und den diesem korrespondierenden Rohwert A' in derselben Weise wie A_1 in den Tabellen des Wahrscheinlichkeitsintegrals auffinden. Er bleibt dem letzteren ähnlich, solange die Variation des Merkmals annähernd normal ist.

Der wahrscheinliche Fehler des Divergenzkoeffizienten A_1 ist nur mit Hilfe desjenigen des gemeinsamen Deckungsbereichs der Variationskurven zu ermitteln. Der letztere ist

$$\mathrm{E}\ (1-\alpha) = \lambda \sqrt{\alpha\,(1-\alpha)\ \left(\frac{1}{n_I} + \frac{1}{n_{II}}\right)}.$$

[1]) Einige Rechnungsbeispiele s. auf p. 210 ff.

[2]) Ohne Ableitung zuerst von mir verwendet zur Messung der Divergenz von Lokalformen von *Siphonostoma typhle* L. in dieser Zeitschr. 1908, Bd. XXV, p. 17 ff.

[3]) Cf. meine Arbeit „Symmetrie und Asymmetrie" in Arch. f. Entw.-Mech. 1904, Bd. XVII, H. 4, p. 554—555.

Dann ist die halbe Differenz der den Flächenstücken $(1-\alpha)+\mathrm{E}(1-\alpha)$ und $(1-\alpha)-\mathrm{E}(1-\alpha)$ entsprechenden Δ_1-Werte als angenäherter wahrscheinlicher Fehler von Δ_1, bestimmt aus $1-\alpha$, zu betrachten.

Der wahrscheinliche Fehler des Näherungswertes Δ_2 ist, seiner Ableitung entsprechend,

$$\mathrm{E}(\Delta_2) = \frac{\sqrt{\mathrm{E}^2(A_\mathrm{I}) + \mathrm{E}^2(A_\mathrm{II})}}{v_\mathrm{I} + v_\mathrm{II}} = \lambda \frac{\sqrt{\frac{v_\mathrm{I}^2}{n_\mathrm{I}} + \frac{v_\mathrm{II}^2}{n_\mathrm{II}}}}{v_\mathrm{I} + v_\mathrm{II}}.$$

Zwischen dem Näherungswert, seinem wahrscheinlichen Fehler und dem Differenzquotienten der verglichenen Mittel besteht somit die Beziehung

$$\Delta_2 = \mathrm{E}(\Delta_2) \cdot \mathrm{Dq}\ (A_\mathrm{II} - A_\mathrm{I}).$$

Der wahrscheinliche Fehler des Rohwerts Δ' ist, analog dem von Δ_1, aus dem des gemeinsamen Deckungsbereichs der Variationspolygone abzuleiten.

Zur Erläuterung des Vorhergehenden mögen einige numerische Beispiele dienen. Sämtliche Kurven der Fig. A, B, C und D auf Tafel I sind inhaltgleich. In Fig. A sind zwei Kurven dargestellt, von denen die flachere durch $A_\mathrm{I} = 0$, $v_\mathrm{I} = 2$, die steilere durch $A_\mathrm{II} = 1{,}5$, $v_\mathrm{II} = 0{,}5$ bestimmt ist. Die Lage ihrer Schnittpunktordinaten ist daher durch die Gleichung

$$x = \frac{1{,}5 \cdot 4}{3{,}75} \pm \frac{1}{3{,}75}\sqrt{2{,}25 + 7{,}5\ \mathrm{Ln}\,4}$$

gegeben, so daß

$$x_1 = 2{,}5483; \qquad x_1 - d = 1{,}0483,$$
$$x_2 = 0{,}6517, \qquad x_2 - d = -0{,}8483.$$

Dann ist nach DAVENPORTs Tabelle

	für x	$\frac{\alpha}{2}$	und der gemeinsame Deckungsbereich	
1.	$x_1 : v_\mathrm{I} = 1{,}27415$	0,39869	$\alpha_1 : 2 = 0{,}39869$	begrenzt durch Kurve I
2.	$x_2 : v_\mathrm{I} = 0{,}32585$	0,12772	$-\alpha_2 : 2 = -0{,}12772$	(gleiche Vorzeichen von x_1 u. x_2
3.	$(x_1 - d) : v_\mathrm{II} = 2{,}09660$	0,48198	$(1-\alpha_3) : 2 = 0{,}01802$	begrenzt durch Kurve II
4.	$(x_2 - d) : v_\mathrm{II} = -1{,}69660$	0,45511	$(1-\alpha_4) : 2 = 0{,}04489$	
			$1 - \alpha = 0{,}33388$ total.	

Hieraus ergibt sich $\frac{\alpha}{2} = 0{,}33306$, $x = \Delta_1 = 0{,}96636$.

In Fig. B ist

$$A_\mathrm{I} = 0,\ v_\mathrm{I} = 1,\ A_\mathrm{II} = 1{,}93272,\ v_\mathrm{II} = 1,$$

$x_1 = \infty$, $x_2 = \frac{d}{2} = 0{,}96636 = \Delta_1$, $\frac{\alpha}{2} = 0{,}33306$, $1 - \alpha = 0{,}33388$.

Die beiden Kurven I und II in Fig. A und in Fig. B decken sich mithin zu genau dem gleichen Betrage.

In Fig. C ist $A_I = 0$, $v_I = 1$, $A_{II} = 0{,}3$, $v_{II} = 0{,}9$, folglich

$$x = \frac{0{,}3 \cdot 1}{0{,}19} \pm \frac{0{,}9}{0{,}19} \sqrt{0{,}09 + 0{,}38 \ \mathrm{Ln} \frac{10}{9}},$$

				Deckungsbereich
$x_1 =$	3,28709	$x_1 : v_I =$	3,28709	$\alpha_1 : 2 = 0{,}49949$ } begrenzt durch Kurve I (entgegengesetzte Vorzeichen von x_1 u. x_2)
$x_2 =$	−0,12919	$x_2 : v_I =$	−0,12919	$\alpha_2 : 2 = 0{,}05140$ }
$x_1 - d =$	2,98709	$(x_1 : d) : v_{II} =$	3,31899	$(1 - \alpha_3) : 2 = 0{,}00045$ } begrenzt durch Kurve II
$x_2 - d =$	−0,42919	$(x_2 : d) : v_{II} =$	−0,47688	$(1 - \alpha_4) : 2 = 0{,}31672$ }
				$1 - \alpha = 0{,}86806$ total.

mithin $\frac{\alpha}{2} = 0{,}06597$ und $A_1 = 0{,}1661$.

Die Schnittpunktordinate bei $P_1 = A_I + x_1 = A_{II} - d + x_1$ liegt bereits fast an der oberen Grenze des endlichen Bereichs der beiden Kurven. Vernachlässigt man ihre geringe Entfernung von derselben, so hat man in obiger Addition $\frac{\alpha_1}{2} = 0{,}5$ und $\frac{1 - \alpha_3}{2} = 0{,}0$ zu setzen; dann ist $1 - \alpha = 0{,}86812$, $\frac{\alpha}{2} = 0{,}06594$ und wiederum $A_1 = 0{,}1661$.

Fig. D endlich stellt zwei Kurven dar, für welche $A_I = 0$, $v_I = 2$, $A_{II} = 3$, $v_{II} = 1{,}5$, folglich

$$x = \frac{3 \cdot 4}{1{,}75} \pm \frac{3}{1{,}75} \sqrt{9 + 3{,}5 \mathrm{Ln} \frac{4}{3}},$$

				Deckungsbereich (entgegengesetzte Vorzeichen von x_2 und $x_2 - d$)
$x_1 =$	12,28006	$x_1 : v_I =$	6,14003 (∞)	$(1 - \alpha_1) : 2 = 0$
$x_2 =$	1,43422	$x_2 : v_I =$	0,71711	$(1 - \alpha_2) : 2 = 0{,}23666$ Extrem der Kurve I
$x_1 - d =$	9,28006	$(x_1 - d) : v_{II} =$	6,18671 (∞)	$(1 - \alpha_3) : 2 = 0$
$x_2 - d =$	−1,56578	$(x_2 - d) : v_{II} =$	−1,04385	$(1 - \alpha_4) : 2 = 0{,}14828$ Extrem der Kurve II
				$1 - \alpha = 0{,}38494$ total.

mithin $\frac{\alpha}{2} = 0{,}30753$. $A_1 = 0{,}8689$. Der Divergenzkoeffizient dieser Kurven ist also etwas kleiner als der der Kurvenpaare in Fig. A und B[1]).

[1]) Ist $A_I = A_{II}$, so ist $d = 0$ und die Gleichung (1) wird zu

$$x = \pm v_I v_{II} \sqrt{\frac{2 \ \mathrm{Ln} \frac{v_I}{v_{II}}}{v_I^2 - v_{II}^2}}.$$

Dann ist z. B. für $v_I = 2$ und $v_{II} = 0{,}5$, wie in Fig. A, $A_1 = 0{,}8354$, d. h. fast von demselben Betrag, wie für Fig. D.

Aus dem empirischen Material dieser Arbeit führe ich drei Beispiele mit verschieden großen Quotienten $\frac{d}{v_I - v_{II}}$ zum Vergleich von A_1, A_2 und A' an; es handelt sich um die Divergenz der Ostsee- (I) von der Helgolander Gruppe (II).

1. Zahl der Rumpfwirbel.

$$A_I = 12{,}66901, \quad A_{II} = 12{,}82102, \quad d = 0{,}15201$$
$$v_I = 0{,}57802, \quad v_{II} = 0{,}44506, \quad \frac{d}{v_I - v_{II}} = 1{,}14$$

$$x = \frac{0{,}15201 \cdot 0{,}33411}{0{,}13603} \pm \frac{0{,}25725}{0{,}13603} \sqrt{0{,}02311 + 0{,}27206 \cdot 0{,}26140}$$

$x_1 = 0{,}95386$ $\quad A_1 = 0{,}2068 \pm 0{,}0294$ $\quad 1 - \alpha = 0{,}83616 \pm 0{,}02297$
$x_2 = -0{,}20714$ $\quad A_2 = 0{,}1486 \pm 0{,}0338$
$\quad\quad\quad\quad A' = 0{,}2080 \pm 0{,}0295$ $\quad 1 - \alpha' = 0{,}83525 \pm 0{,}02302$

2. Strahlzahl der Afterflosse.

$$A_I = 49{,}42033, \quad A_{II} = 53{,}76643, \quad d = 4{,}34610$$
$$v_I = 2{,}16915, \quad v_{II} = 2{,}18065, \quad \frac{d}{v_I - v_{II}} = -377{,}92$$

$$x = -\frac{4{,}34610 \cdot 4{,}70521}{0{,}05003} \mp \frac{4{,}73016}{0{,}05003} \sqrt{18{,}88858 + 0{,}10006 \cdot 0{,}00528766}$$

$x_1 = -819{,}65517$ $\quad A_1 = 0{,}9991 \pm 0{,}0418$ $\quad 1 - \alpha = 0{,}31775 \pm 0{,}02022$
$x_2 = 2{,}17275$ $\quad A_2 = 0{,}9991 \pm 0{,}0217$
$\quad\quad\quad\quad A' = 1{,}0203 \pm 0{,}0423$ $\quad 1 - \alpha' = 0{,}30760 \pm 0{,}02004$

3. Strahlzahl der rechten Brustflosse.

$$A_I = 10{,}49650, \quad A_{II} = 11{,}05948, \quad d = 0{,}56298$$
$$v_I = 0{,}82677, \quad v_{II} = 0{,}75920, \quad \frac{d}{v_I - v_{II}} = 8{,}33$$

$$x = \frac{0{,}56298 \cdot 0{,}68355}{0{,}10717} \pm \frac{0{,}62768}{0{,}10717} \sqrt{0{,}31695 + 0{,}21434 \cdot 0{,}08526}$$

$x_1 = 6{,}98182$ $\quad A_1 = 0{,}3549 \pm 0{,}0469$ $\quad 1 - \alpha = 0{,}72071 \pm 0{,}03132$
$x_2 = 0{,}19974$ $\quad A_2 = 0{,}3550 \pm 0{,}0354$
$\quad\quad\quad\quad A' = 0{,}3372 \pm 0{,}0408$ $\quad 1 - \alpha' = 0{,}73595 \pm 0{,}03077$

Schließlich sei eine Tabelle des gemeinsamen Deckungsbereichs zweier inhaltgleicher Variationskurven für die um 0,05 steigenden Werte des Divergenzkoeffizienten mitgeteilt (siehe S. 213), die ich, der größeren Sicherheit wegen, aus SHEPPARDs und aus DAVENPORTs Integraltabellen gesondert berechnet habe. Durch einfache Interpolation läßt sich aus ihr die dritte Dezimale von A_1 mit noch hinreichender Genauigkeit ermitteln.

Nach Untersuchung der Variationsreihen der Einzelmerkmale mit Hilfe ihrer Bestimmungswerte, der Differenzquotienten der letzteren und der Divergenzkoeffizienten bleibt noch die Korrelation zu ermitteln,

Divergenzkoeffizient (Δ_1) und Deckungsbereich zweier inhaltgleicher Variationskurven in Prozenten ihres Flächeninhalts.

Δ_1	$\frac{100}{(1-\alpha)}$	Δ_1	$\frac{100}{(1-\alpha)}$	Δ_1	$\frac{100}{(1-\alpha)}$	Δ_1	$\frac{100}{(1-\alpha}$
0,00	100,00	1,00	31,73	2,00	4,55	3,00	0,27
0,05	96,01	1,05	29,37	2,05	4,04	3,05	0,23
0,10	92,03	1,10	27,13	2,10	3,57	3,10	0,19
0,15	88,08	1,15	25,01	2,15	3,16	3,15	0,16
0,20	84,15	1,20	23,01	2,20	2,78	3,20	0,14
0,25	80,26	1,25	21,13	2,25	2,44	3,25	0,12
0,30	76,42	1,30	19,36	2,30	2,14	3,30	0,10
0,35	72,63	1,35	17,70	2,35	1,88	3,35	0,08
0,40	68,92	1,40	16,15	2,40	1,64	3,40	0,07
0,45	65,27	1,45	14,71	2,45	1,43	3,45	0,06
0,50	61,71	1,50	13,36	2,50	1,24	3,50	0,05
0,55	58,23	1,55	12,11	2,55	1,08	3,55	0,04
0,60	54,85	1,60	10,96	2,60	0,93	3,60	0,03
0,65	51,57	1,65	9,89	2,65	0,805	3,65	0,03
0,70	48,39	1,70	8,91	2,70	0,69	3,70	0,02
0,75	45,33	1,75	8,01	2,75	0,60	3,75	0,02
0,80	42,37	1,80	7,19	2,80	0,51	3,80	0,01
0,85	39,53	1,85	6,43	2,85	0,44	3,85	0,01
0,90	36,81	1,90	5,74	2,90	0,37	3,90	0,01
0,95	34,21	1,95	5,12	2,95	0,32	3,95	0,01
						4,00	0,01
0,12566	90,00	0,96746	33,33				
0,31864	75,00	1,15035	25,00				
0,43074	66,67	1,64490	10,00				
0,67449	50,00						

welche zwischen je zwei variierenden Einzelmerkmalen besteht. Korrelation im statistischen Sinne ist diejenige Beziehung zweier oder mehrerer Merkmale zueinander, welche bewirkt, daß die Frequenzen ihrer Variantenkombinationen sämtlich oder teilweise von ihrem wahrscheinlichen Betrag $\left(\frac{f_1 f_2}{n}, \frac{f_1 f_2 f_3}{n^2} \text{ usw.}\right)$ abweichen. Bei numerischen Merkmalen unterscheidet man ferner positive und negative Korrelation, je nachdem, daß entweder die Kombinationen höherer Varianten des einen mit höheren des anderen, ebenso niederer mit niederen, größere als die wahrscheinlichen Frequenzen aufweisen, oder daß dies bei Kombinationen niederer Varianten des einen mit höheren des anderen und umgekehrt der Fall ist.

Die Messung der Korrelationsintensität zweier numerischer Merkmale erfolgt durch das mittlere Produkt der Abweichungen ihrer kombinierten Varianten von den resp. Mitteln der Merkmale, dividiert durch das Produkt ihrer Hauptabweichungen, d. h. durch den Korrelationskoeffizienten

$$\varrho = \frac{\frac{1}{n} \Sigma (V - A)_1 (V - A)_2}{v_1 v_2}.$$

Bei fehlender Korrelation nämlich ist das mittlere Produkt der kombinierten Varianten der beiden Merkmale

$$\frac{1}{n} \Sigma (V_1 V_2) = A_1 A_2,$$

also

$$\frac{1}{n} \Sigma (V - A)_1 (V - A)_2 = 0$$

und

$$\varrho = 0.$$

Im Falle denkbar intensivster Korrelation, in welchem jede Variante des einen Merkmals mit nur einer einzigen des zweiten kombiniert auftritt, ist dagegen

$$\frac{1}{n} \Sigma (V_1 V_2) = A_1 A_2 \pm v_1 v_2,$$

also

$$\frac{1}{n} \Sigma (V - A)_1 (V - A)_2 = \pm v_1 v_2$$

und

$$\varrho = \pm 1.$$

Somit stellt der Korrelationskoeffizient ein Maß der Korrelationsintensität mit den Grenzwerten 0 und ± 1 dar, je nachdem positive oder

negative Korrelation zwischen den Merkmalen besteht. Sein wahrscheinlicher Fehler ist, angenähert,

$$E(\varrho) = \frac{\lambda(1-\varrho^2)}{\sqrt{n}}.$$

Zwischen den Bestimmungswerten der Variationsreihen zweier numerischer Merkmale, denen ihrer Summen- (σ) resp. Differenzreihe (δ) und ihrem Korrelationskoeffizienten bestehen folgende Beziehungen:

$$\begin{aligned} A_\sigma &= A_1 + A_2, \\ A_\delta &= A_1 - A_2, \\ v_\sigma &= v_1^2 + v_2^2 + 2\varrho\, v_1 v_2, \\ v_\delta &= v_1^2 + v_2^2 - 2\varrho\, v_1 v_2. \end{aligned}$$

Sind nun sämtliche Bestimmungswerte richtig aus den empirischen Daten berechnet, so müssen die Gleichungen

$$\begin{aligned} \frac{1}{n}\Sigma(V-A)_1(V-A)_2 &= v_\sigma^2 - v_1^2 - v_2^2 \\ &= v_1^2 + v_2^2 - v_\delta^2 \end{aligned}$$

zutreffen, die daher jeweils zur Kontrolle der erforderlichen Rechnungen benutzt wurden. Die Ausführung der Rechnungen auf fünf Dezimalen geschah nur zwecks schärferer Ausübung der Rechnungskontrolle. Morphologisch kommt höchstens die zweite Dezimale der gefundenen Werte noch in Betracht.

Die an Zahlenbeispielen erläuterte Praxis zur Erleichterung der vorkommenden Rechnungen habe ich 1904 (Arch. f. Entw.-Mech., Bd. XIV, H. 4, p. 552—555) ausführlich dargestellt.

3. Sexuelle Verschiedenheiten der Merkmale.

Bei Keilhacks Material sind die Geschlechter getrennt tabelliert; ich benutzte es deshalb zur Feststellung etwaiger Geschlechtsverschiedenheiten der dort berücksichtigten Merkmale (Wirbelzahlen und Strahlzahlen der Kielflossen); siehe Anhangstab. 1a und 1b, Nr. 5, 8 und 13.

Zu diesem Zweck wurden in jeder Untersuchungsgruppe (II, III und IV, Tabelle S. 216) die Mittel und die Hauptabweichungen der Merkmale für jedes Geschlecht besonders bestimmt und hierauf der Differenzquotient der homologen männlichen und weiblichen Werte ermittelt. Liegen tatsächlich geschlechtliche Verschiedenheiten eines Merkmals vor, so müssen die korrespondierenden Differenzquotienten nicht nur in sämtlichen Gruppen dasselbe Vorzeichen aufweisen, sondern auch ihrem absoluten Zahlenwert nach größer als zwei sein.

	n	Rumpfwirbel		Schwanzwirbel	
		A	v	A	v
II. Helgoland	198 ♂	12.86869	0.37996	30.05051	0,67231
	241 ♀	12.79253	0.51382	30.03320	0,67478
	Dq (♂—♀)	2,64	— 6,57	0,40	— 0,08
III. SW.-Nordsee	250 ♂	12.93600	0,31608	30,15200	0,59405
	155 ♀	12,90968	0,30833	30,05161	0,54232
	Dq (♂—♀)	1,23	0,51	2,59	1,89
IV. O.-Schottland	121 ♂	12,98347	0,31448	30,05785	0,59332
	72 ♀	12,94444	0,22906	30,12500	0,52540
	Dq (♂—♀)	1,47	4,56	— 1,21	1,73

	n	Afterflosse		Rückenflosse	
		A	v	A	v
II. Helgoland	199 ♂	53,72864	2,05129	72,22111	2,84814
	244 ♀	53,79508	2,18579	72,40164	2,93693
	Dq (♂—♀)	— 0,49	— 1,40	— 0,97	— 0,67
III. SW.-Nordsee	250 ♂	54,11600	1,94488	72,78400	2,77152
	155 ♀	53,71613	2,09994	72,43226	2,86699
	Dq (♂—♀)	2,84	— 1,56	1,80	— 0,69
IV. O.-Schottland	121 ♂	54.28099	2,29704	72,54545	2,86328
	72 ♀	54,62500	2,19493	72,90278	2,67270
	Dq (♂—♀)	— 1,53	0,64	— 1,30	0,98

Von sämtlichen Differenzquotienten erfüllen nur diejenigen der Mittel der Rumpfwirbelzahl die erste der obigen Bedingungen. Demnach scheinen männliche Schollen durchschnittlich eine etwas größere Zahl von Rumpfwirbeln zu besitzen als weibliche; doch ist dieser Unterschied so geringfügig, daß nur ein einziger unter den betreffenden drei Differenzquotienten den Wert Zwei übersteigt.

Weder die Variabilität der Rumpfwirbelzahl, noch irgendein Bestimmungswert der übrigen Merkmale läßt an den drei Untersuchungsgruppen übereinstimmende sexuelle Differenzen erkennen. Es erschien daher überflüssig, bei dem Vergleich der Gruppen unseres Materials die Geschlechter getrennt zu berücksichtigen, und ich gebe im folgenden deshalb nur die Bestimmungswerte der zusammengefaßten ♂ + ♀.

4. Variation der Einzelmerkmale.

Von den hierhergehörigen Zahlenangaben findet man die Variationsreihen unserer vier Vergleichsgruppen, aus den Tabellen 1a—1c zusammengefaßt, in Tabelle 3, die Bestimmungswerte[1]) derselben nebst ihren wahrscheinlichen Fehlern in Tabelle 4a und die Näherungswerte der Divergenzkoeffizienten mit ihren wahrscheinlichen Fehlern sowie die Differenzquotienten der Mittel und der Hauptabweichungen für sämtliche Gruppenvergleiche in Tabelle 4b[2]) des Anhangs. Aus letzterer gebe ich nachstehend einen kurzen, nur Vergleiche örtlich benachbarter Gruppen enthaltenden Auszug, in welchem die Näherungswerte der Divergenzkoeffizienten (J_2) durch die exakten Werte derselben (J_1) ersetzt worden sind. Durch einfache Addition der letzteren erhält man ziemlich genau den wahren Betrag der Divergenz entfernterer Gruppen (siehe Tabelle S. 218)[3]).

a) Die Wirbelzahlen.

In KEILHACKs Arbeit ist nur die Wirbelsumme berücksichtigt, obwohl in seinen Untersuchungstabellen auch die Zahlen der abdominalen und der kaudalen Wirbel angeführt sind. Der Vergleich der Mittelwerte dieser drei Merkmale aber zeigt, daß eine bestimmt gerichtete Abänderung derselben mit den Fundorten wesentlich auf der Zahl der Rumpfwirbel beruht.

Sämtliche Variationsreihen sind monotypisch, d. h. ihre graphischen

[1]) Mit diesen vergleiche man die an KEILHACKs wesentlich kleinerem Material (♂ + ♀) gewonnenen:

	Rumpfwirbel		Schwanzwirbel		Afterflosse		Rückenflosse	
	A	c	A	c	A	c	A	c
II. Helgoland	12,827	0,460	30,041	0,674	53,765	2,127	72,321	2,899
III. SW.-Nordsee ..	12,926	0,313	30,114	0,577	53,963	2,015	72,649	2,814
IV. O.-Schottland ..	12,969	0,286	30,083	0,570	54,409	2,266	72,679	2,799

[2]) Soweit hier $[\mathrm{Dq}\,(A)]^2 < 8\,[\mathrm{Dq}\,(c)]^2$, weichen die angenäherten Werte des Divergenzkoeffizienten von den wahren erheblich ab und sind deswegen in [eckige] Klammern gesetzt.

[3]) Z. B. IV—II = (IV—III) + (III — II).

Rumpfwirbel: J_1 (IV — II) = 0,0873 + 0,2189 = 0,3062 statt direkt berechnet 0,3039.

Schwanzwirbel: J_1 (IV — II) = —0,0477 — 0,0639 = —0,1116 „ „ „ —0,1091.

Gruppendifferenz:	A_1			Dq (A)			Dq (v)		
	II—I	III—II	IV—III	II—I	III—II	IV—III	II—I	III—II	IV—III
Rumpfwirbel	0,2068	0,2189	0,0873	4,39	7,53	3,00	— 5,43	— 11,91	— 4,10
Schwanzwirbel	0,3185	— 0,0639	— 0,0477	9,50	0,25	— 1,22	— 3,23	— 4,22	— 2,51
Afterflosse	0,9991	0,0565	0,1161	46,05	1,64	5,42	0,17	— 3,37	2,68
Rückenflosse	0,9142	0,0346	0,0357	30,18	1,43	1,78	0,81	— 1,50	— 0,15
linke Brustflosse	0,3156	0,1864	0,0863	8,89	6,90	3,01	— 3,14	0,07	— 1,33
rechte Brustflosse	0,3549	0,1445	0,2357	10,03	4,32	8,56	— 1,70	— 4,02	— 0,21

Darstellungen (Variationspolygone) weisen nur einen Gipfel auf. Ihre Mittel sind bei der Ostseegruppe stets erheblich kleiner als bei denen der Nordsee. In letzterer steigt die Zahl der Rumpfwirbel von Gruppe II zu Gruppe IV; die der Schwanzwirbel aber bleibt bei allen drei so gut wie konstant, nimmt vielleicht sogar in derselben Reihenfolge etwas ab. Die Steigerung der Wirbelsumme von Gruppe II bis Gruppe IV ist daher ausschließlich auf die entsprechende Zunahme der Zahl der Rumpfwirbel zurückzuführen.

Ein auffälliges Verhalten zeigen die Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Variabilität ihrer Wirbelzahlen: sowohl die der abdominalen wie die der kaudalen ist in der Ostsee bedeutend höher als in der Nordsee und nimmt in der Reihenfolge der Gruppen II bis IV der letzteren ebenfalls deutlich ab. Das Verhältnis der Hauptabweichungen der Schwanz- zu denen der Rumpfwirbelzahl beträgt bei Gruppe I (Ostsee) 1,30, bei II 1,45, bei III 1,77 und bei IV 1,85, schwankt also in ziemlich weiten Grenzen. Da, wie später gezeigt wird, die Korrelationsintensität zwischen diesen beiden Merkmalen in allen Fällen nicht sehr verschieden ist, so verhält sich auch die Variabilität der Wirbelsumme bei den vier Gruppen ähnlich wie die der Einzelmerkmale. Besonders beachtenswert erscheint einerseits die sehr hohe Variabilität der untersuchten Ostseeschollen, welche Zweifel an der Einheitlichkeit des Materials oder seiner Untersuchungsweise aufkommen lassen könnte, andererseits der Umstand, daß unter den Nordseeschollen gerade die von Helgoland, also von einem einheitlichen Fundort, stammenden die höchste Variabilität der Wirbelzahlen aufweisen.

Die Divergenz der Ostsee- von den Nordseeschollen in der Rumpfwirbelzahl beträgt nur etwa $\frac{3}{5}$ derjenigen in der Zahl der Schwanzwirbel. Unter den Gruppen der Nordseeschollen dagegen weicht die Helgolander gerade in der Rumpfwirbelzahl bedeutend von den beiden westlichen ab und steht hinsichtlich derselben ziemlich genau in der Mitte zwischen der Ostsee- und der SW.-Nordseegruppe, während alle drei Nordseegruppen in der Schwanzwirbelzahl nahezu übereinstimmen. Zur Charakteristik der Ostseeschollen gegenüber denen der Nordsee können also beide Wirbelzahlen dienen, zu derjenigen der Helgolander gegenüber den beiden westlichen Nordseegruppen nur und in geringem Maß die Zahl der Rumpfwirbel. Die Kanalscholle ist von der ost-schottischen auf Grund der Wirbelzahlen nicht mehr mit Sicherheit unterscheidbar.

b) Die Strahlzahlen der Kielflossen.

Das Verhalten der Rücken- und der Afterflosse bei den einzelnen Untersuchungsgruppen ist im allgemeinen recht ähnlich. Das Material an Ostseeschollen aber ergab für seine allerdings meist sehr kleinen Fangort-

gruppen so verschiedenartige Mittel und Hauptabweichungen der Strahlzahl der Afterflosse, daß ihre besondere Erwähnung geboten erscheint.

Fangort	A	r	n	
1. Greifswald	50,63636	—	11	
2a. Niendorf 1893	49,83636	2,43283	55	Dq (A) = 2,93
2b. „ 1904	49,13303	2,02410	218	
2. „ total	49,27473	2,12296	273	
3. Kiel	49,87879	—	33	
	[49,56250][1])	—	32	
4. Eckernförde	49,65957	1,87113	47	
SW.-Ostsee				
einschl. Niendorf 1904	49,42033	2,16915	364	
ausschl. „ „	49,84932	2,30349	146	

Umfangreichere Zählungen von einigen wohlgetrennten Fundorten der südwestlichen Ostsee sind jedenfalls wünschenswert.

KEILHACK betont, daß er bei 425 (statt 444 tabellierten!) Exemplaren von Helgoland zwei Maxima der Strahlzahl der Rückenflosse, nämlich bei 71 und bei 74 Strahlen, gefunden habe. Die entsprechenden Frequenzen seiner Zählung sind nebst ihren wahrscheinlichen Fehlern:

V	71	72	73	74
$f \pm \mathrm{E}(f)$	56 ± 4.7	48 ± 4.4	56 ± 4.7	62 ± 4.9

Der Befund ist einfach die Folge der für die hohe Variabilität des Merkmals unzureichenden Menge untersuchter Individuen. Auch unser Material gibt in diesem Fall zwei falsche Maxima bei 71 und bei 73 Strahlen, während das richtige offenbar bei 72 liegen müßte. Eine ähnliche Unregelmäßigkeit ergiebt die Strahlzahl der Afterflosse für die ost-schottischen Exemplare.

Die übrigen Variationsreihen sind monotypisch. Die Mittel der Strahlzahlen sind in beiden Flossen bei der Ostseegruppe ganz bedeutend niedriger als bei denen der Nordsee, welche untereinander zwar nur geringe Differenzen, aber doch von Osten (II. Helgoland) nach Westen (IV. O.-Schottland) in beiden Flossen übereinstimmend eine Zunahme der Strahlzahl aufweisen. Diese ist in der After- etwas stärker als in der Rückenflosse. Die Mittelwerte, besonders der der Afterflosse, bei der Scholle der südwestlichen Nordsee ähneln mehr denen von Helgoland als denen von O.-Schottland.

[1]) Abzüglich eines ♂ mit 60 A-Strahlen.

Die Variabilität jedes der beiden Merkmale bleibt in allen vier Untersuchungsgruppen ziemlich dieselbe. Die der Afterflosse ist bei Gruppe III merklich niedriger als bei den übrigen. Die Hauptabweichungen der Rückenflosse bei den einzelnen Gruppen betragen das 1,3- bis 1,4fache derjenigen der Afterflosse.

Die Divergenz der Ostseegruppe von denen der Nordsee ist in den Strahlzahlen der Kielflossen am ausgeprägtesten von allen Merkmalen, und zwar noch etwas mehr in der After- als in der Rückenflosse. Es mag von Interesse sein, hiermit die Divergenz zweier nahe verwandter Spezies von nicht sehr weit voneinander entfernten Fundorten, nämlich *Pleuronectes flesus* von Plymouth und *Pleuronectes platessa* aus der südwestlichen Nordsee, in demselben Merkmal zu vergleichen: die Bestimmungswerte der Strahlzahl der Afterflosse bei *Pl. flesus*[1]) sind $A = 43{,}6098$, $c = 1{,}6026$, mithin findet man für ihre Divergenz von Gruppe III unseres Materials $A_1 = 2{,}8500$, $A_2 = 2{,}8480$, d. h. einen gemeinsamen Deckungsbereich der Variationsgebiete von immer noch 0,44 %. — Die Nordseegruppen zeigen eine geringfügige Divergenz in der Strahlzahl der Afterflosse, während solche in der der Rückenflosse nicht mehr mit Sicherheit nachweisbar ist. Hinsichtlich ersterer steht die Scholle der südwestlichen Nordsee nur halb so weit von der von Helgoland entfernt wie von der ostschottischen, hinsichtlich der Strahlzahl der Rückenflosse steht sie in der Mitte zwischen diesen beiden Gruppen.

Die Ostseescholle ist also den Nordseeschollen gegenüber außerordentlich deutlich durch die Strahlzahlen der beiden Kielflossen charakterisiert, während unter den drei Untersuchungsgruppen der Nordsee höchstens die ost-schottische auf Grund der Strahlzahl der Afterflosse in geringem Maß von den beiden anderen unterschieden werden kann.

c) Die Strahlzahlen der Brustflossen.

Die Strahlzahlen der beiden Brustflossen sind, der Asymmetrie der Scholle entsprechend, links und rechts meistens etwas voneinander verschieden, und zwar in der Regel auf der (rechten) Augenseite etwas größer als auf der (linken) Blindseite. Unberücksichtigt blieben bei der Aufstellung der Variationsreihen, der Berechnung der Bestimmungswerte usw. die Varianten 5 in der linken und 6—8 in der rechten Brustflosse (7 Fälle), die, wie sich aus den Kombinationsschemata ergiebt, offenbar abnorm sind und wahrscheinlich auf Entwicklungsstörungen beruhen.

Die Variationsreihen unseres Materials sind sämtlich monotypisch. Die Mittelwerte der rechten Brustflosse sind stets größer als die der linken:

[1]) G. Duncker, Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L. Wissensch. Meeresunters., N. F., Abt. Helgoland, 1900, Bd. III, H. 2, p. 390.

beide nehmen von Gruppe I (Ostsee) gegen Gruppe IV (O.-Schottland) hin an Größe zu. Wiederum sind die korrespondierenden Mittelwerte der Nordseegruppen einander ähnlicher als denen der Ostseegruppe.

Umgekehrt nimmt die Variabilität der beiden Merkmale in derselben Reihenfolge bei den Untersuchungsgruppen — mit geringfügiger Ausnahme der linken Brustflosse von Gruppe III[1]) — ab, verhält sich also in dieser Hinsicht wie diejenige der Wirbelzahlen. Bei den Gruppen I, III und IV sind die Hauptabweichungen der Strahlzahl der Blindseite merklich (1,06—1,16mal) größer als die der Augenseite, bei Gruppe II dagegen ist sie, wenn auch kaum nennenswert (0,99mal), kleiner als diese[1]). Im allgemeinen bestätigt sich also der bereits früher an *Pleuronectes flesus*[2]) gemachte Befund, daß die Variabilität der paarigen Flossen größer auf der Blind- als auf der Augenseite ist.

Die Divergenz der Ostsee- von den Nordseegruppen ist in beiden Merkmalen, besonders aber in der Strahlzahl der rechten Brustflosse, wiederum wesentlich größer als die der letzteren voneinander. Von den drei Nordseegruppen steht die der südwestlichen Nordsee in der Strahlzahl der Blindseite der ost-schottischen, in der der Augenseite der Helgolander am nächsten.

d) Zusammenfassung.

Sämtliche untersuchten Merkmale, mit geringfügiger, auf Zufall beruhender Ausnahme der Strahlzahl der Rückenflosse bei dem Helgolander und der Strahlzahl der Afterflosse bei dem ost-schottischen Material, ergeben monotypische Variationsreihen. Stets weist die Ostseegruppe die kleinsten Mittelwerte auf und verhält sich in vier von den sechs Merkmalen, nämlich in den beiden Wirbelzahlen und den Strahlzahlen der beiden Brustflossen, nachweislich variabler als alle drei Nordseegruppen; nur in den Strahlzahlen der Kielflossen wird ihre Variabilität durch die der Helgolander Gruppe anscheinend ein wenig übertroffen.

Bei den drei Nordseegruppen zeigen fünf von den sechs untersuchten Merkmalen deutlich steigende Mittelwerte in der Reihenfolge der Fundorte Helgoland, südwestliche Nordsee, O.-Schottland. Nur die Zahl der Schwanzwirbel hat in derselben Reihenfolge vielleicht fallende Tendenz; doch ist diese so schwach, daß sie nicht mehr mit voller Sicherheit nachweisbar ist. Den Mittelwerten nach steht die Scholle der südwestlichen Nordsee derjenigen von Helgoland näher in der Zahl der Schwanzwirbel

[1]) Diese beiden Unregelmäßigkeiten würden wegfallen, wenn man bei der Helgolander Scholle an der Brustflosse der Blindseite eine Hauptabweichung von ca. 0,8 gefunden hätte, ein Wert, der sich den übrigen gut anschließen würde und vielleicht richtiger ist als der tatsächlich gefundene.

[2]) l. c. p. 347.

und der Strahlen der After-, der Rücken- und der rechten Brustflosse, derjenigen von O.-Schottland dagegen in der Zahl der Rumpfwirbel und der Strahlen der linken Brustflosse. Mit Ausnahme des letztgenannten Merkmals, für welches ein etwas unwahrscheinlicher Wert der Hauptabweichung vorliegt, hat die Helgolander Gruppe in allen Merkmalen die höchste Variabilität unter den Nordseeschollen.

Die Ostseescholle ist von denen der Nordsee in allen sechs Merkmalen unterscheidbar; zu ihrer Charakterisierung erweisen sich die letzteren nach der Größe der Divergenzkoeffizienten in folgender Reihe tauglich: Strahlzahlen der After-, der Rücken-, der rechten und der linken Brustflosse, Schwanz- und Rumpfwirbelzahl. Zwischen der Helgolander Gruppe und der der südwestlichen Nordsee bestehen erkennbare, wenn auch weit geringere Unterschiede (in gleicher Ordnung) hinsichtlich der Rumpfwirbelzahl, der Strahlzahl der linken und der rechten Brustflosse; zwischen der letzteren Form und der von O.-Schottland hinsichtlich der Strahlzahl der rechten Brust- und vielleicht der Afterflosse.

Da die beiden Divergenzkoeffizienten der benachbarten Nordseegruppen (siehe Texttabelle p. 218) für jedes Merkmal das gleiche Vorzeichen aufweisen, so steht die Helgolander Form in sämtlichen Merkmalen der ostschottischen ferner als der Gruppe der südwestlichen Nordsee, in zweien (Zahl der Rumpfwirbel und der rechten Brustflossenstrahlen) sogar noch ferner als der Ostseegruppe.

5. Wichtigere korrelative Beziehungen der untersuchten Merkmale.

Auf ihre Korrelation hin wurden bei allen vier Gruppen unseres Materials folgende Merkmalpaare untersucht:

a) abdominale und kaudale Wirbelzahl,
b) Strahlzahlen der beiden Kielflossen,
c) Strahlzahlen der beiden Brustflossen,

ferner nur bei den drei Nordseegruppen:

e) Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen,
d) Wirbelsumme und Strahlzahl der Rückenflosse.

Für die Merkmalpaare a, b und c lassen sich Kombinationsschemata der Form c und d (cf. Anhangstabelle 2a und 2b) aus den Tabellen ihrer geordneten Variantenkombinationen (Anhangstabelle 1) mit leichter Mühe ableiten. Soweit diese nicht sämtliche Individuen umfassen, die zur Berechnung der Bestimmungswerte in Tabelle 4a benutzt worden sind, findet man nachstehend im Text entsprechende ergänzende Angaben. Geschlechtsdifferenzen kamen für die Korrelationskoeffizienten nicht in Betracht.

Die einzelnen horizontalen und vertikalen Frequenzreihen innerhalb eines Kombinationsschemas lassen sich in Verbindung mit den zugehörigen Varianten als Variationsreihen des einen Merkmals bei solchen Individuen auffassen, welche sämtlich in dem zweiten Merkmal eine und dieselbe Variante aufweisen. Wir bezeichnen diese Reihen als der Variante V des zweiten zugeordnete Variationsreihen des ersteren Merkmals. Dann sind die Mittel und die durchschnittlichen Hauptabweichungen[1]) der zugeordneten Variationsreihen

$$M_1' = M_1 \pm \varrho \frac{v_1}{v_2} M_2 + \varrho \frac{v_1}{v_2} V_2,$$

$$v_1' = v_1 \sqrt{1 - \varrho^2}.$$

Die erstere Gleichung wird auch als Regressionsgleichung und die Konstante $\varrho \frac{v_1}{v_2}$ als Regressionskoeffizient des ersten Merkmals auf das zweite bezeichnet. Setzt man in die Regressionsgleichungen des einen Merkmals nacheinander die verschiedenen Variantenwerte des andern (V_2) ein, so erhält man die jeder dieser Varianten zugeordneten Mittel des ersteren. Diese liegen bei graphischer Darstellung sämtlich auf einer geraden Linie, der Regressionslinie. Zur Darstellung der korrelativen Variation eines Merkmalpaares gehören daher zwei Regressionslinien, deren Schnittpunkt den Gesamtmitteln der beiden Merkmale entspricht, und deren Schneidungswinkel um so mehr von rechten Winkeln abweichen, je intensiver die zwischen ihnen bestehende Korrelation ist. Beim Vergleich verschiedener Individuengruppen miteinander geben deren homologe Regressionslinien ein sehr viel klareres Bild ihrer Übereinstimmung oder Verschiedenheit als ihre Regressionsgleichungen; sie stellen den Unterschied von Formengemeinschaften in Bezug auf die zugeordneten Variationsreihen eines Merkmals bei solchen Individuen dar, die in einem andern eine gemeinsame Variante aufweisen.

Die Korrelationskoeffizienten der Merkmalpaare und die Konstanten sämtlicher Regressionsgleichungen unseres Materials sind nebst den Hauptabweichungen der zugeordneten Variationsreihen in Tabelle 4c zusammengestellt. Die Summen- resp. die Differenzreihen einiger Merkmalpaare finden sich auf Tabelle 3 (c, f und i), die meist sehr kleinen Differenzquotienten der homologen Korrelationskoeffizienten bei den verschiedenen Gruppen auf Tabelle 4b. Tafel II (Fig. 1—5) giebt die graphischen Darstellungen der Regressionsgleichungen.

[1]) Auch die Hauptabweichungen der einzelnen zugeordneten Variationsreihen ändern mit der Entfernung des Mittels der letzteren vom Gesamtmittel des Merkmals etwas ab.

a) Abdominale und kaudale Wirbelzahl.

Die Korrelation zwischen der abdominalen und der kaudalen Wirbelzahl ist bei allen vier Gruppen unseres Materials negativ und von geringer Intensität. Die Korrelationskoeffizienten der Gruppen I, III und IV sind nahezu identisch (÷ 0,18 bis ÷ 0,20); nur der von Gruppe II bleibt seinem absoluten Zahlenwert nach hinter den übrigen etwas zurück (÷ 0,13). Innerhalb der einzelnen Gruppen nimmt also übereinstimmend die Wirbelzahl des einen Abschnitts der Wirbelsäule zu, wenn die des andern fällt. Bei dem Vergleich der Mittel verschiedener Gruppen miteinander trifft jedoch diese Regel nicht durchweg zu. So hat die Helgolander Gruppe durchschnittlich sowohl mehr Rumpf- als auch mehr Schwanzwirbel als die der südwestlichen Ostsee; die Scholle der südwestlichen Nordsee hat zwar mehr Rumpf-, aber ebensoviel Schwanzwirbel wie die von Helgoland; die ost-schottische endlich die höchste Zahl der Rumpf- und die kleinste der Schwanzwirbel unter den Nordseegruppen, jedoch gleichzeitig mehr Rumpf- und mehr Schwanzwirbel als die Ostseeform.

Somit besteht ein Unterschied zwischen dem Verhältnis der Variation zweier Merkmale innerhalb einer einzelnen Formengemeinschaft und dem ihrer Mittel beim Vergleich von mehreren derselben. Bezeichnet man ersteres als korrelativ, so kann letzteres korrelativ, irrelativ oder antirelativ sein[1]).

Das Verhalten der Mittel der beiden Merkmale beim Vergleich der Ostsee- mit den Nordseeschollen ist demnach ausgesprochen antirelativ, bei dem der Gruppe II mit Gruppe III der Nordseeschollen irrelativ und beim Vergleich der Gruppe IV mit II und III korrelativ. Ein Schluß von der korrelativen Variation dieser Merkmale bei einer einzelnen Formengemeinschaft auf das Größenverhältnis ihrer Mittel bei verschiedenen derselben ist daher unmöglich.

Die Wirbelsumme ist, entsprechend den sie ergebenden einzelnen Wirbelzahlen, bei weitem am kleinsten in der südwestlichen Ostsee und bleibt in der Nordsee bei der Helgolander Gruppe recht merklich hinter denen der beiden westlichen Formen zurück (III—II : Dq (A) = 3,28), welch letztere beiden identische Wirbelsummen aufweisen. Wegen der geringen Korrelationsintensität ist die Variabilität der Wirbelsumme größer als die Variabilität jedes der sie ergebenden Merkmale; sie nimmt, dem Verhalten der letzteren entsprechend, in der Reihenfolge der Fundorte von der südwestlichen Ostsee nach O.-Schottland hin ab.

[1]) Vgl. meine „Syngnathiden-Studien I". diese Zeitschr. 1908, Bd. XXV, p. 7 u. 81. — Korrelatives Verhalten eines Merkmalpaares beim Vergleich verschiedener Formengemeinschaften scheint wesentlich durch hohe Korrelationsintensität desselben innerhalb der einzelnen Formengemeinschaften bedingt zu sein, wie auch das vorliegende Material bestätigt.

Von den Regressionslinien der graphischen Darstellung (Fig. 1) verlaufen die der Ostseegruppe isoliert. Von denen der drei Nordseegruppen fallen die Regressionslinien der Schwanz- auf die Rumpfwirbelzahl fast völlig zusammen. Die Regression der Rumpf- auf die Schwanzwirbelzahl bei Gruppe II weicht ein wenig von der übereinstimmenden der Gruppe III und IV ab.

b) Strahlzahlen der beiden Kielflossen.

Wie bei *Pleuronectes flesus*[1]) (0,6720 ± 0,0111), so besteht auch bei *Pl. platessa* zwischen den Strahlzahlen der Kielflossen auffällig intensive, positive Korrelation, die bei allen vier untersuchten Gruppen sehr ähnliche Werte der Korrelationskoeffizienten (0,68—0,71) ergiebt. Die Abänderungen der Mittel der beiden Merkmale bei den verschiedenen Gruppen verhalten sich stets korrelativ zueinander.

Die Differenzreihe der Strahlzahlen, d. h. die Strahlzahl der Rücken- abzüglich der der Afterflosse, repräsentiert annähernd die den Rumpfwirbeln zugehörigen Rückenflossenstrahlen. Ihr Mittel ist bei dem Ostseematerial am kleinsten; in der Nordsee ist das der Gruppe III am größten, nur sehr wenig kleiner das von Gruppe II, das von Gruppe IV am kleinsten. Die Variabilität der Differenzreihen ist infolge der hohen Korrelationsintensität der Einzelmerkmale verhältnismäßig schwach und stets noch etwas geringer als die der korrespondierenden Variationsreihen der Afterflosse.

Von den Regressionslinien (Fig. 2) liegen die der Ostseegruppe isoliert und ziemlich weit von den übrigen entfernt. Die der Rücken- auf die Afterflosse schneiden sich bei den drei Nordseegruppen unter sehr spitzen Winkeln, so daß sie fast zusammenfallen, während von denen der After- auf die Rückenflosse die von Gruppe IV merklich von jenen der Gruppen II und III abweicht; die letzteren fallen fast völlig zusammen.

c) Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen.

Bei der Aufstellung der betreffenden Kombinationsschemata (Anhangstabelle 2) mußten von dem Helgolander Material elf Individuen fortgelassen werden, deren Wirbelzahlen nicht festgestellt waren. Die Bestimmungswerte der Afterflosse sind für die restierenden 704 Exemplare: $A = 53{,}76136$, $r = 2{,}18658$.

Die Korrelation ist in allen drei Fällen positiv und von geringer Intensität (0,16—0,24). Die Abänderung der Mittel der beiden Merkmale

[1]) G. Duncker, Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L. Wissensch. Meeresuntersuch., N. F., Abt. Helgoland, 1900, Bd. III, H. 2, p. 398, Tab. 5.

verhält sich irrelativ beim Vergleich der Gruppen II und III, antirelativ bei dem von Gruppe IV mit den beiden eben genannten.

Die Regressionslinien der Wirbelzahl auf die Strahlzahl der Afterflosse fallen fast völlig zusammen, die der letzteren auf die Wirbelzahl dagegen verlaufen bei den drei Gruppen isoliert und bei Gruppe IV stark divergierend von denen der Gruppen II und III (Fig. 3).

d) Wirbelsumme und Strahlzahl der Rückenflosse[1].

Die Bestimmungswerte des letzteren Merkmals bei dem Helgolander Material sind nach Ausschaltung der oben erwähnten elf Individuen: $A = 72{,}36222$, $r = 2{,}93699$. Die Korrelation der beiden Merkmale ist bei allen drei Gruppen positiv und von geringer Intensität (0,18—0,26); jedoch sind alle Korrelationskoeffizienten 8—9mal so groß wie ihre wahrscheinlichen Fehler. Die Abänderungen der Mittel der beiden Merkmale beim Vergleich der drei Gruppen miteinander verhalten sich korrelativ.

Die Regressionslinien dieser beiden Merkmale (Fig. 4) verhalten sich ähnlich denen der vorigen. Die der Wirbelsumme auf die Strahlzahl der Rückenflosse fallen bei den drei Gruppen fast genau zusammen: die der letzteren auf die Wirbelsumme schneiden sich sämtlich, doch fallen die der Gruppen II und III nahezu zusammen, während die der Gruppe IV wesentlich abweichend von ihnen verläuft.

e) Strahlzahlen der beiden Brustflossen.

In die Kombinationsschemata zur Berechnung der Korrelationskoeffizienten und zur Ermittelung der Differenzreihen wurden nur solche Individuen aus Tabelle 1c aufgenommen, welche auf beiden Körperseiten normale Strahlzahlen aufwiesen. Dies waren

in Gruppe				links		rechts	
				A	r	A	r
I	von 145	Exemplaren	143 mit	10,06993	0,88223	siehe Tabelle 4a	
II	„ 269	„	269 „	siehe Tabelle 4a		„	„ 4a
III	„ 370	„	365 „	10,86575	0,75202	11,22740	0,64982
IV	„ 254	„	253 „	siehe Tabelle 4a		11,52964	0,64431

Die gefundenen Korrelationskoeffizienten ähneln dem entsprechenden von *Pleuronectes flesus* ($0{,}5895 \pm 0{,}0135$) und schwanken bei den ver-

[1] Von KEILHACK (l. c. p. 175) an 17 und 19 Schollen „geprüft“ und „recht unsicher“ befunden.

schiedenen Gruppen unseres Materials in ziemlich weiten Grenzen. Der der Ostseegruppe ist merklich höher (0.595) als diejenigen der drei Nordseegruppen (0,494—0,529). Wie bei *Pl. flesus*, so bleibt auch bei *Pl. platessa* die Korrelationsintensität der Strahlzahlen der Brustflossen bedeutend hinter derjenigen symmetrisch gebauter Fischarten (*Acerina cernua* L., *Cottus gobio* L., *Siphonostoma typhle* L. : 0,64—0,82) zurück. Die Abänderungen der Mittel der beiden Merkmale bei den verschiedenen Untersuchungsgruppen verhalten sich stets korrelativ.

Die Differenzreihen der Strahlzahlen der Brustflossen (rechte minus linke) ergeben ein Bild von den Schwankungen individueller Asymmetrie dieses Merkmalpaares, das für die verschiedenen Gruppen verschieden ausfällt; sie sind sämtlich monotypisch. Die Symmetrieverhältnisse der vier Gruppen ergeben sich aus dem Prozentsatz symmetrischer Individuen (φ_0) bei ihnen und aus ihren Asymmetrieindizes (α)[1]):

Gruppe	ρ	φ_0 %	α
I . . .	0,59475	48,95	0,35450
II . . .	0,50030	43,49	0,42173
III . . .	0,49417	53,42	0,32789
IV . . .	0,52918	45,45	0,49322
Pl. flesus . . .	0,5895	35,98	0,60443
(562 ♂ + 497 ♀)			

Die Extreme von φ_0 enthalten die Gruppen II und III, von α die Gruppen III und IV; alle Gruppen bleiben hinsichtlich der rechtsseitigen Asymmetrie dieses Merkmalpaares bedeutend hinter *Pl. flesus* zurück. Der Grad seiner Asymmetrie ist auch bei dem vorliegenden Material unabhängig von der Korrelationsintensität seiner Einzelmerkmale (Arch. f. Entw.-Mech. l. c. p. 608).

Von den Regressionslinien der linken auf die rechte Brustflosse fallen die der Gruppen III und IV nahezu zusammen, während die der Gruppe II bei den höheren Varianten der rechten Brustflosse von ihnen abweicht und sich der der Gruppe I nähert. Die letztere verläuft im übrigen isoliert. Von den Regressionslinien der rechten auf die linke Brustflosse fallen die der Gruppen II und III fast völlig zusammen, während sowohl die von I wie die von IV isoliert verlaufen (Fig. 5).

[1]) Erklärt in meiner Arbeit „Symmetrie und Asymmetrie bei bilateralen Tieren". Arch. f. Entw.-Mech. 1904, Bd. XIV, H. 4, p. 546. — Man vergleiche daselbst die verschiedenen paarigen Merkmale der Flunder (p. 568—578) und die Prozentsätze symmetrischer Individuen, sowie die Asymmetrieindizes der Strahlzahlen der Brustflossen bei den oben angeführten symmetrischen Spezies: φ_0 = 75,56—85,52 %, α = ÷ 0,02631 bis 0,06304.

f) Zusammenfassung.

Die Korrelationskoeffizienten eines und desselben Merkmalpaares sind einander bei den verschiedenen Untersuchungsgruppen sehr ähnlich, ihre Differenzquotienten daher klein. Stets weisen sie übereinstimmende Vorzeichen auf. Negative Korrelation besteht nur zwischen den Zahlen der Rumpf- und der Schwanzwirbel; in allen anderen Fällen ist die Korrelation positiv.

Die intensivste Korrelation aller untersuchten Merkmalpaare besteht zwischen den Strahlzahlen der Kielflossen; sie übertrifft bei unserem Material, ebenso wie bei *Pleuronectes flesus*, noch diejenige zwischen den Strahlzahlen der Brustflossen, welche sonst, bei symmetrisch gebauten Fischarten, die intensivere ist. Von geringerer Intensität sind (in fallender Ordnung) die Korrelation zwischen der Wirbelsumme und der Strahlzahl der Rückenflosse, zwischen der Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen und zwischen der Zahl der Rumpf- und der Schwanzwirbel. Die Abänderungen der Mittelwerte der drei erstgenannten Merkmalpaare (mit intensivster Korrelation) verhalten sich beim Vergleich der verschiedenen Untersuchungsgruppen stets korrelativ, die der übrigen nur gelegentlich oder gar nicht, wie die nachstehende Tabelle zeigt:

Gruppenvergleich: Merkmalpaare	I : (II—IV)	II : III	II : IV	III : IV	ρ
a) Wirbelzahlen	a	i	c	c	$\div 0{,}13 - \div 0{,}20$
b) Strahlzahlen der Kielflossen	c	c	c	c	0,68—0,71
c) Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen	?	i	a	a	0,16—0,24
d) Wirbelsumme und Strahlzahl der Rückenflosse	?	c	c	c	0,18—0,26
e) Strahlzahlen der Brustflossen	c	c	c	c	0,49—0,59

(c = korrelativ, i = irrelativ, a = antirelativ).

Hinsichtlich der Strahlzahlen der Brustflossen verhält sich *Pl. platessa* weniger asymmetrisch als *Pl. flesus*; die einzelnen Lokalformen jener Art aber weisen beträchtliche Schwankungen der Asymmetrie dieses Merkmalpaares auf, die unabhängig von der Intensität der zwischen den Einzelmerkmalen bestehenden Korrelation sind.

Die Regressionslinien des Ostseematerials verlaufen bei den drei daraufhin untersuchten Merkmalpaaren stets mehr oder weniger weit isoliert von denen des Nordseematerials. Von den Regressionslinien des letzteren fallen diejenigen sämtlicher drei Gruppen zusammen für die Regression der Schwanz- auf die Rumpfwirbelzahl, der Strahlzahl der Rücken- auf die der Afterflosse, der Schwanzwirbelzahl auf die Strahl-

zahl der Afterflosse und der Wirbelsumme auf die Strahlzahl der Rückenflosse. In der Mehrzahl der übrigen Fälle verlaufen die Regressionslinien der Gruppe IV isoliert oder wenigstens deutlich abweichend von den zusammenfallenden der Gruppen II und III; so für die Regression der Strahlzahl der After- auf die der Rückenflosse, der ersteren auf die Schwanzwirbelzahl, der Strahlzahl der Rückenflosse auf die Wirbelsumme und der Strahlzahl der rechten auf die der linken Brustflosse. In zwei Fällen endlich, nämlich von Regression der Rumpf- auf die Schwanzwirbelzahl und der Strahlzahl der linken auf die der rechten Brustflosse, fallen die Regressionslinien der Gruppen III und IV zusammen, während die der Gruppe II im ersteren Fall von ihnen abweicht, im zweiten isoliert verläuft; doch liegt sie jenen stets sehr nahe. Das so häufige ungleichartige Verhalten der beiden Regressionslinien eines und desselben Merkmalpaares in Bezug auf verschiedene Individuengruppen dürfte mit der Charakterisierung der letzteren durch seine Variantenkombinationen in engerem Zusammenhang stehen; ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand muß ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalten.

6. Lokalform und Rasse.

Die Untersuchung einiger größerer Individuenreihen von Schollen verschiedener Herkunft auf gewisse, vom Alter und Geschlecht unabhängige Zählungsmerkmale ergab:

1. individuelle Variation aller untersuchten Merkmale innerhalb der einzelnen Individuengruppen,
2. sehr erhebliche Unterschiede der Schollen der südwestlichen Ostsee gegenüber denen der Nordsee,
3. viel kleinere, aber immer noch merkliche Verschiedenheiten der Nordseeschollen verschiedener Fundorte dergestalt, daß die Scholle der südwestlichen Nordsee eine Zwischenstellung zwischen derjenigen von Helgoland und der von O.-Schottland einnimmt. In drei von sechs Merkmalen (Wirbelzahlen, Strahlzahl der linken Brustflosse) divergiert sie stärker von der ersteren, in den drei weiteren (Strahlzahlen der Kielflossen und der rechten Brustflosse) von der letzteren.

Ein Rassengegensatz ist unverkennbar zwischen der Ostsee- und der Nordseescholle. Die sehr beträchtliche Divergenz und das Verhalten der Regression aller untersuchten Merkmale repräsentieren Unterschiede, die schon bei flüchtiger Betrachtung im Habitus der Tiere zum Ausdruck gelangen. Zu der Eigenart der in dieser Arbeit berücksichtigten Merkmale kommt noch die geringe Größe des „Goldbutts", d. i. der Ostseescholle (geschlechtsreife Weibchen von ca. 18 cm an), und

das Auftreten einer oft sehr ausgedehnten ktenoiden Beschuppung der geschlechtsreifen Männchen[1]) hinzu, wie sie bei den weit größeren Exemplaren des Kattegats und der Nordsee nicht annähernd so stark wiedergefunden wird. Auch dem Verständnis eines solchen Rassengegensatzes stellen sich keine Schwierigkeiten entgegen, da bekannt ist, daß der Goldbutt in der westlichen Ostsee überall jenseits der 20 m-Tiefenlinie laicht[2]) und, abgesehen von kleineren Weidewanderungen, daselbst ein Standfisch ist.

Nun sieht KEILHACK in den weit unbedeutenderen Verschiedenheiten der Lokalformen der Nordsee ebenfalls Rasseneigentümlichkeiten, d. h. er nimmt an, daß die morphologischen Differenzen dieser verschiedenen Formengruppen durch ungleiche Abstammung zu erklären sind. Er schließt daher auch von den Unterschieden der Lokalformen auf verschiedene Laichplätze derselben.

Unter einer Lokalform verstehe ich eine Gemeinschaft von Individuen derselben Spezies, welche sich an demselben Fundort aufhalten und von gleichzeitig lebenden Individuengemeinschaften dieser Spezies anderer (näherer oder entfernterer) Fundorte dauernd morphologisch unterscheiden. Unter einer Rasse verstehe ich eine Gemeinschaft von Individuen derselben Spezies, welche untereinander blutverwandt sind und sich, unabhängig von ihrem Aufenthaltsort, durch mehrere Generationen hindurch von anderen in sich blutverwandten Stämmen dieser Spezies in gleichem Sinne morphologisch unterscheiden. Beiden Begriffen gemeinsam ist also die morphologische Verschiedenheit der verglichenen Individuengruppen; ihr Unterschied liegt in der lokalen, im Gegensatz zur erblichen, Bedingtheit dieser Verschiedenheiten.

In der vorliegenden Arbeit sind nur drei Gruppen von Nordseeschollen berücksichtigt, die sich als Zwischenstufen zweier extremer Gegensätze — hohe gegenüber niedrigen Zahlen der Rumpfwirbel, der After- und der Brustflossenstrahlen — charakterisieren und in ihrem gegenseitigen Verhalten der geographischen Lage ihrer Fundorte entsprechen. Große Strecken des Küsten- wie des Hochseegebiets der Nordsee sind dabei außer acht gelassen, von ersterem z. B. die ganze Südküste von der Wesermündung bis Helder, im Westen die englische Küste von Lowestoft bis St. Andrews, sowie die gesamte Ostküste nördlich von Helgoland. Es fragt sich also, ob außer den drei hier besprochenen Formen nicht noch andere existieren.

[1]) G. DUNCKER, Variation und Verwandtschaft von *Pleuronectes flesus* L. und *Pl. platessa* L., untersucht mittelst der HEINCKEschen Methode. Wissensch. Meeresunters., N. F., 1895, Bd. I, H. 2, p. 17.

[2]) H. HENKING und E. FISCHER, Die Scholle und Flunder im Ostseegebiet. Protok.-Abdr. e. a. 12. VI. 12 i. Minist. f. Landw. usw. abgeh. Konferenz, p. 9.

Von zwei weiteren Punkten konnte ich wenigstens an unzureichendem Material noch einige hierher gehörige Bestimmungswerte feststellen, die ich mit denen der Tabelle 4a zu vergleichen bitte. Ihnen füge ich einige Zählungen an Schollen des Kattegats (im hiesigen Handel sog. „dänische Schollen") hinzu.

Merkmale	Grimsby (KYLE)		Silverpit (KEILH.)[1])		Kattegat (D.)	
	A	v	A	v	A	v
Rumpfwirbel	12,942	0,324	12,909	0,287	12,875	0,509
Schwanzwirbel	30,075	0,565	30,116	0,645	30,050	0,630
Afterflosse	53,983	1,919	53,752	1,848	54,725	2,439
Rückenflosse	72,517	2,620	72,603	2,475	72,750	3,238
Linke Brustflosse	10,908	0,671	—	—	9,846	0,769
Rechte „	11,328	0,699	—	—	10,250	0,968
n	60 ♂ + 60 ♀		41 ♂ + 80 ♀		12 ♂ + 28 ♀	

Die Mittelwerte der 120 Schollen von Grimsby nehmen in allen sechs Merkmalen ausnahmslos eine Zwischenstellung zwischen denen der Gruppe III und IV ein, wie sie den geographischen Lagebeziehungen der Fundorte entspricht. Von den vier Mittelwerten der Schollen vom Silverpit liegt der der Rumpfwirbelzahl zwischen denen der Gruppen II und III, der der Strahlzahl der Rückenflosse zwischen denen der Gruppen III und IV; die mittlere Strahlzahl der Afterflosse bleibt bei ihnen noch etwas hinter dem Helgolander Wert zurück; der Mittelwert der Schwanzwirbelzahl ist ein wenig höher als bei irgendeiner der übrigen untersuchten Nordseeformen. Diese Resultate lassen sich also nicht in das Schema unserer bisherigen Befunde einreihen, z. T. wohl aus dem Grunde, daß sie an zu kleinem Material gewonnen wurden. Ähnlich liegen die Dinge bei KEILHACKS 157 Schollen von der Doggerbank (l. c. Tabelle II und VIII), die sich auf elf Fänge von verschiedenen Zeiten und Örtlichkeiten verteilen.

(Sehr abweichend von denen der Nordseeschollen verhalten sich die Mittelwerte der 40 Kattegatexemplare, die sich durch auffällige Körperhöhe auszeichneten: die der Wirbelzahlen liegen zwischen denen der Ostsee- und der Nordseeschollen, die der Strahlzahlen der Kielflossen sind höher als selbst bei dem ost-schottischen Material, während die der Strahlzahlen der Brustflossen noch hinter den bei der Ostseegruppe gefundenen zurückbleiben.)

Immerhin ergiebt sich aus den Zahlen, daß die Schollen der Nordsee keineswegs nur einigen wenigen ausgeprägten und scharf voneinander

[1]) l. c. p. XXXIII—XXXV, Tab. VI.

unterscheidbaren Lokalformen angehören[1]). Vielmehr erhält man den Eindruck, daß an den verschiedenen Punkten der Nordsee prozentual ungleichartige Mischungen zweier (oder mehrerer?) Formengemeinschaften angetroffen werden, von denen in einer Gegend die eine, in einer anderen die andere überwiegt.

Der Gedanke an Mischbevölkerungen bei den offenbar zahlreichen, aber wenig voneinander verschiedenen Lokalformen der Nordseescholle gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man die verschiedenen Wanderungen derselben während ihres Lebenszyklus in Betracht zieht. Dies sind wesentlich drei: die Wanderung der noch symmetrischen, pelagisch lebenden Larven von den jenseits der 40 km-Tiefenlinie liegenden Laichplätzen an den flachen, sandigen Strand der Küste, das allmähliche Vordringen der einzelnen Jahrgänge der asymmetrischen, grundbewohnenden Schollen vom Strande weg in immer größere Wassertiefen und die alljährliche Wanderung der geschlechtsreifen Tiere von ihren Weidegründen zu den Laichplätzen und zu den ersteren zurück.

Nach HEINCKE[2]) sind in der Nordsee sechs getrennte Laichgebiete bekannt: ein hauptsächliches in der südwestlichen Nordsee, speziell in der sog. „Tiefen Rinne" vor dem östlichen Kanaleingang zwischen 51° und 53°; ferner zwei an der britischen Ostküste, das eine auf den Flamborough-Gründen (54° N), das andere in und vor dem Moray Firth (57° 50′ N). Im Norden auf der Hochsee ist ein weiterer Laichplatz, die große Fischerbank (um 57° N und 4° O). Der fünfte, nicht eigentlich mehr zur Nordsee gehörig, ist das nördliche Kattegat. Der sechste endlich liegt in der südöstlichen Nordsee: ein nicht sehr ausgedehntes Gebiet im Nordwesten von Helgoland, vor der westholsteinischen Küste, nördlich vom 54. Breitengrad. Die Wichtigkeit der einzelnen Laichgebiete geht aus den dort pro Quadratmeter Oberfläche angetroffenen Eimengen hervor: an dem zuerst genannten 100—600 Eier, an dem letztgenannten nur 30, an den übrigen 30—60 Eier.

Zwischen diesen Laichplätzen finden sich gänzlich eileere Gebiete, wie das Skagerrak, die Region nördlich und nordwestlich zur großen Fischerbank zwischen dieser und der schottischen Küste und vor allem die zentral in der Nordsee belegene Doggerbank, die einer der wichtigsten Weide- und Fanggründe der Scholle ist. Die einzelnen Laichplätze liegen also fast völlig isoliert voneinander.

[1]) So dürfte es z. B. an dem vorliegenden Material kaum möglich sein, auf Grund der berücksichtigten Merkmale die 715 Schollen der Gruppe II und die 775 der Gruppe III, nach Eintragung der einzelnen Individualbeschreibungen auf besondere Karten und Mischung der letzteren, wieder in zwei ähnliche Gruppen auseinander zu sortieren.

[2]) F. HEINCKE, Untersuchungen über die Scholle. Generalbericht. Rapp. et Proc. Verb. Cons. Perman. Internat. pour l'Expl. de la Mer. Copenhague 1913. Vol. XVIIa, p. 17.

Wenn nun trotzdem getrennte Rassen der Nordseescholle nicht zu unterscheiden sind, wenn selbst bei räumlich weit voneinander entfernten Lokalformen der gemeinsame Variationsbereich ihrer unterscheidenden Merkmale stets weit mehr als 50% und die Divergenz der Lokalformen in ihnen bedeutend weniger als 0,6745 beträgt, so sind die Ursachen hierfür offenbar in den Wanderungen der geschlechtsreifen Schollen nach und der pelagischen Larven von den Laichplätzen zu suchen. Erstere finden selbstverständlich aktiv, d. h. durch die Eigenbewegung der Tiere, statt. Aber auch die letzteren sind, wie EHRENBAUM[1]) dargetan hat, keineswegs rein passiv, obgleich sie voraussichtlich durch die Stromverhältnisse beeinflußt werden.

Aus den einschlägigen Untersuchungen[2]) geht hervor, daß erwachsene Schollen im allgemeinen zwar keine sehr weiten Wanderungen unternehmen, sondern in der Regel den nächsten Laichplatz aufsuchen; vereinzelte Exemplare aber, und zwar besonders die größten, ziehen auch zu entfernter gelegenen. Hierdurch ist die erste Möglichkeit einer Mischung der Lokalformen gegeben. Ferner findet man zu den entsprechenden Zeiten (Februar bis April) Larven auch in solchen Gebieten der Nordsee, in denen Eier nicht angetroffen werden. Demnach zieht ein gewisser Prozentsatz der Larven nicht mit dem jeweiligen Hauptschwarm direkt zur nächstgelegenen Küste, sondern legt weitere Strecken in anderen Richtungen zurück, wie z. B. EHRENBAUM[3]) große Larven von dem bereits früh im Jahr belebten Laichplatz der „Tiefen Rinne" zu einer Zeit bei Helgoland vorfand, zu welcher die hier geborenen noch bedeutend weniger weit entwickelt und dadurch von jenen unterscheidbar waren. Die einzelnen Küstenpunkte können mithin von Larven ungleicher Herkunft besiedelt werden.

Diese Umstände erklären zur Genüge, weswegen man scharf getrennte Lokalformen an den Küsten der Nordsee nicht antrifft; sie erklären aber nicht die tatsächlich vorliegende, wenn auch geringe Verschiedenheit der Schollen von verschiedenen Fundorten.

Schon bei den pelagischen Larven werden die Wirbel und die Kielflossenstrahlen in ihren definitiven Anzahlen entwickelt[4]). Unterschiede in diesen können also nicht erst an den Aufenthaltsorten der grundbewohnenden Schollen erworben sein und jedenfalls nicht auf direkter

[1]) E. EHRENBAUM, Eier und Larven der im Winter laichenden Fische der Nordsee. II. Die Laichverhältnisse von Scholle und Flunder. Wissensch. Meeresunters., N. F., Abt. Helgoland 1910, Bd. IX, H. 2, p. 156.

[2]) A. REICHARD, Die deutschen Versuche mit gezeichneten Schollen. II. Bericht. Ibid. H. 1, p. 43; cf. auch p. 45—47.

[3]) l. c. p. 159.

[4]) E. EHRENBAUM, Eier und Larven von Fischen der deutschen Bucht. Wissensch. Meeresunters., N. F., Abt. Helgoland 1897, Bd. II, H. 1, p. 260ff.

Abänderung derselben (Alteration) durch das umgebende Medium beruhen. Abgesehen von dem Mischungsverhältnis von Larven verschiedener Herkunft, über deren Übereinstimmung oder Verschiedenheit wir bis jetzt nichts wissen, sehe ich die einzige Erklärungsmöglichkeit jener lokalen Formdifferenzen in der Hypothese, daß unter den Individuen der symmetrischen oder bereits metamorphosierenden Larven mit definitiver Ausbildung der genannten Merkmale durch die lokalen Bedingungen ihres Ankunftortes eine Auslese in dem Sinne stattfindet, daß Individuen mit gewissen Varianten oder Variantenkombinationen dieser Merkmale unter bestimmten lokalen Verhältnissen eine bessere Lebenschance aufweisen als unter anderen. Demnach würde die Differenzierung der Lokalform während des Überganges des symmetrischen pelagischen zum asymmetrischen grundbewohnenden Stadium durch das vorwiegende Absterben der durch ihre individuellen Varianten benachteiligten Exemplare oder gleich nach demselben, also durch natürliche Selektion, erfolgen müssen, und die Richtigkeit der Hypothese durch den Vergleich der entsprechenden Entwickelungsstufen an einem und demselben Fundort kontrolliert werden können. Selbstverständlich bleibt bei dieser Annahme, ebenso wie eventuell bei einem ihr entsprechenden Befund, völlig dahingestellt, warum ein geringes Plus oder Minus der Wirbelzahlen oder der Zahlen der Flossenstrahlen unter gewissen Bedingungen von Vorteil, unter anderen von Nachteil ist. Derartige Differenzen können z. B. bloße Symptome für konstitutionelle Verschiedenheiten sein, wie solche ja auch vom Menschen bekannt sind, ohne daß sie selbst zur Ertragung der äußeren Bedingungen irgendwie als „nützlich“ oder „schädlich“ in Betracht kommen.

Zusammenfassend läßt sich über die Differenzierung der Nordseeschollen aussagen, daß sie in mehreren geringfügig verschiedenen Lokalformen auftreten, deren scharfe Abgrenzung unmöglich ist. Die eigenartigen Verhältnisse bei der Besiedelung der Küsten durch die Jungfische und bei den Laichwanderungen der geschlechtsreifen Tiere stehen einer Rassendifferenzierung der Lokalformen entgegen. Ferner widerspricht der Entwickelungsgrad der Larven zur Zeit ihrer Metamorphose der Annahme einer alterativen, d. h. durch nachträgliche Abänderung des einzelnen Individuums stattfindenden Anpassung des Gesamtbestandes an einzelne Fundorte. Somit bleibt als wahrscheinlichste Erklärung der Differenzierung des letzteren an den verschiedenen Fundorten die Annahme natürlicher Auslese, die sich bereits bei Tieren des ersten Jahrganges geltend macht und daher voraussichtlich dem Zeitpunkt der Metamorphose vom pelagischen zum grundbewohnenden Stadium naheliegt. Für den Schluß von der morphologischen Verschiedenheit der Lokalformen auf eine Verschiedenheit ihrer Laichplätze, wie KEILHACK ihn zieht, besteht jedenfalls kein genügender Anhalt.

Sehr erhebliche morphologische Differenzen finden sich zwischen den Schollen der Ostsee und der Nachbargebiete. Da die Ostseescholle überall auf genügenden Tiefen der westlichen Ostsee laicht, ohne eine nennenswerte Zuwanderung aus den Nachbargebieten zu erfahren, ist sie als eine selbständige, wenn auch noch sehr unvollkommen bekannte Schollenrasse anzusprechen.

Anhangstabellen.

Tabelle 1—3 ..... Empirische Daten.
Tabelle 4 ..... Rechnungsergebnisse.

Tabelle 1.

Geordnete Variantenkombinationen

a) der Anzahl der Rumpf- und der Schwanzwirbel,
b) der Strahlzahlen der After- und der Rückenflosse,
c) der Strahlzahlen der linken und der rechten Brustflosse

für die 13 Fangorte des Materials (cf. Texttabelle p. 199).

Die [eckig] eingeklammerten abnormen Varianten in Tabelle 1 c sind bei der Berechnung der Bestimmungswerte usw. unberücksichtigt geblieben.

a) Zahl der Rumpf- und der Schwanzwirbel.

Rumpfwirbel	Schwanzwirbel	1.	2a.	3.	4.	5. ♂	5. ♀	6.	7.	8. ♂	8. ♀	9.	10.	11.	12.	13. ♂	13. ♀
10	31	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
11	29	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
11	30	..	1	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
11	31	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
12	27	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
12	28	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
12	29	..	6	6	1	2	6	..	3	..	..	1	..	..	..	..	1
12	30	4	16	7	3	14	18	10	16	9	14	17	4	3	7	4	2
12	31	..	2	2	..	7	19	7	13	11	1	7	8	2	5	3	1
12	32	..	1	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..
13	28	..	2	..	3	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..
13	29	3	5	6	20	34	37	17	4	25	17	27	17	3	24	15	5
13	30	4	14	10	11	97	120	113	29	147	98	113	112	39	133	74	49
13	31	..	2	..	5	40	27	31	17	52	23	26	27	5	27	19	14
13	32	..	..	..	..	1	3	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
14	29	..	2	1	1	1	1	..	..	2	1	3	..	1	2	2	..
14	30	..	..	..	1	..	4	1	1	3	..	3	2	1	2	3	.
14	31	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
14	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
?	?	..	3	1	..	1	3	6	1	..	..	..	..	..	..	..	..
n		11	55	33	47	199	244	185	87	250	155	200	170	54	200	121	72

b) Strahlzahl der After- und der Rückenflosse.

Afterflosse	Rückenflosse	1.	2a.	3.	4.	5. ♂	5. ♀	6.	7.	8. ♂	8. ♀	9.	10.	11.	12.	13. ♂	13. ♀
42	61	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.	.
45	63	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.	..
45	64	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
45	70	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
45	71	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

After-flosse	Rücken-flosse	1.	2a.	3.	4.	5.		6.	7.	8.		9.	10.	11.	12.	13.	
						♂	♀			♂	♀					♂	♀
46	61	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
46	64	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
46	65	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
46	66	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	61	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	62	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	63	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	64	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	65	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
47	66	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
47	67	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	62	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	63	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	64	..	..	..	2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	65	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..
48	66	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	67	1	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
48	70	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
48	73	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
49	63	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
49	64	..	4	..	1	..	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..
49	65	..	1	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
49	66	..	2	..	3	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..
49	67	..	2	3	1	..	1	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..
49	68	..	..	..	2	..	..	1	1	..	1	1	..	..	..	1	..
49	69	..	1	..	4	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
49	70	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	2	..	..	1	..	..
49	71	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
49	72	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
49	73	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
50	64	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..
50	65	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..
50	66	1	2	..	1	2	2	1	..	2	1	..	..	..	..	..	..
50	67	..	3	2	..	1	1	1	..	1	3	..	1	..	1	..	..
50	68	..	1	2	1	..	1	1	..	3	..	1	..	..	..	..	..
50	69	1	1	..	..	2	1	1	1	..	4	1	1	..	1	..	..
50	70	1	1	3	2	1	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..
50	71	..	..	..	1	..	..	3	..	..	..	..	2	..	2	..	..
50	72	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..
50	73	..	..	.	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..
51	64	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
51	65	..	1	1	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..
51	66	..	2	..	1	1	1	..	..	1	..	..	..	..	1	1	..
51	67	1	2	..	4	1	2	..	..	1	1	..	2	..	3	..	..
51	68	1	5	1	..	5	3	1	3	1	..	4	2	1	1	..	1
51	69	..	1	..	3	5	4	2	3	1	2	2	..	2	1	2	1
51	70	1	..	..	1	3	5	2	3	3	2	4	3	1	2	2	1
51	71	..	..	..	..	1	6	1	..	..	3	3	3	..	..	1	1
51	72	..	..	1	1	1	1	2	..	..	2	1	1	..	..	1	..
51	73	..	..	1	..	1	2	3	..	..	..	1	..	..	..	2	1
51	74	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
51	77	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
52	65	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
52	66	..	..	1	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
52	67	..	1	..	..	1	..	1	1	..	2	2	1	..	2	1	1
52	68	..	1	..	2	2	7	1	..	6	2	1	..	..	1	1	1
52	69	1	2	..	..	6	3	5	1	4	3	8	2	..	5	2	1

After-flosse	Rücken-flosse	1.	2a.	3.	4.	5.		6.	7.	8.		9.	10.	11.	12.	13.	
						♂	♀			♂	♀					♂	♀
52	70	..	..	..	1	7	6	4	3	3	4	9	6	2	6	1	..
52	71	..	..	1	..	10	8	3	1	4	3	7	2	..	1	1	1
52	72	..	1	..	..	2	4	3	1	8	3	4	2	1	7	2	2
52	73	..	..	1	..	1	2	4	1	3	..	..	3	..	1	2	1
52	74	..	..	..	..	2	..	1	1	2	..	..	1	..	1	3	1
52	75	..	..	..	..	1	..	..	1	1	1	..	..	1	..	..	..
52	76	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
52	77	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
53	65	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
53	67	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
53	68	..	2	..	..	2	5	..	..	2	1	1	1	1	..	1	..
53	69	..	1	..	..	4	4	2	..	4	1	4	2	1	1	2	1
53	70	..	..	..	1	3	7	9	5	7	3	8	7	2	10	1	1
53	71	2	..	1	..	5	10	8	1	10	5	5	11	..	9	5	1
53	72	..	..	..	..	6	3	5	..	8	9	10	5	2	10	6	3
53	73	..	..	..	1	6	9	6	3	6	4	4	4	2	4	1	3
53	74	..	..	..	..	8	5	5	3	5	1	3	3	..	3	..	1
53	75	..	..	..	..	2	4	2	..	..	3	..	..	..	1	2	..
53	76	..	..	..	..	..	2	1	..	1	..	..	3	..	1	..	..
53	77	..	..	..	..	1	..	..	1	..	1	..	1	..	..	..	..
53	78	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
54	67	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	1	..	..	1	..	..
54	68	..	..	..	..	1	1	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
54	69	..	..	..	..	..	1	2	1	..	2	1	..	..	..	2	1
54	70	..	..	..	..	5	5	2	1	3	1	3	3	2	1	4	1
54	71	..	..	..	1	4	4	8	..	8	4	6	5	2	6	2	4
54	72	..	..	..	..	6	11	7	..	14	6	9	4	6	7	2	2
54	73	..	..	1	..	10	10	7	2	18	8	4	5	..	1	4	1
54	74	..	..	..	..	8	5	2	2	10	6	3	9	3	6	2	2
54	75	..	..	..	..	4	..	2	2	2	5	3	2	2	2	..	3
54	76	..	..	..	..	2	1	1	1	2	..	1	..	1	..	..	..
54	77	..	..	..	..	1	2	1	1	1	..	.	3	..	..	1	..
54	78	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
54	80	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
55	65	..	1	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..
55	67	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
55	68	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
55	69	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	.
55	70	..	..	..	..	2	2	..	1	1	..	2	1	..	..	2	2
55	71	..	..	..	..	..	4	5	1	5	2	5	3	1	1	5	2
55	72	..	..	..	..	4	2	4	2	3	4	3	7	1	2	3	..
55	73	..	..	..	8	3	8	8	1	7	5	6	7	1	5	7	2
55	74	..	..	..	..	2	7	6	1	11	6	4	5	..	10	1	2
55	75	..	..	..	..	3	7	1	1	4	3	6	5	..	5	1	3
55	76	..	..	..	..	1	2	1	3	6	3	2	4	3	2	..	..
55	77	..	..	..	..	..	1	..	..	1	1	6	..	1	..	1	..
55	78	..	..	..	..	2	..	..	1	1	..	..	..	1	1	..	..
55	79	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	.	..	..	..	..	..
55	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	.	..	..	..	..
56	70	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	1	..	..
56	71	..	..	..	..	4	..	1	..	..	2	3	1	..	3	..	2
56	72	..	..	..	..	1	6	5	1	2	2	3	1	2	3	..	.
56	73	..	..	..	..	1	5	1	2	1	..	4	1	..	3	6	3
56	74	..	..	..	..	3	10	3	2	3	2	7	3	1	5	4	3
56	75	..	..	..	..	4	4	3	2	10	3	3	4	2	6	5	1
56	76	..	..	..	..	2	5	1	3	5	4	2	7	1	5	3	1
56	77	..	..	..	..	2	2	..	1	6	1	3	1	..	5	..	1

Afterflosse	Rückenflosse	1.	2a.	3.	4.	5. ♂	5. ♀	6.	7.	8. ♂	8. ♀	9.	10.	11.	12.	13. ♂	13. ♀
56	78	..	..	..	..	..	1	2	1	1	..	2	1	..	2	1	1
56	79	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..
57	70	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
57	71	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1	..	..
57	72	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	1
57	73	..	1	..	..	..	..	2	..	3	..	2	..	2	1	1	1
57	74	..	..	..	..	2	..	3	1	3	..	3	1	..	2	..	..
57	75	..	..	..	..	..	2	1	..	2	1	1	1	1	4	3	..
57	76	..	..	..	..	..	2	1	1	4	..	1	2	..	3	1	..
57	77	..	..	..	..	1	1	7	2	3	2	2	1	..	3	1	..
57	78	..	..	..	..	..	1	..	2	1	1	1	2	..	1	2	..
57	79	..	..	..	..	1	2	1	..	..	..	..	1	..	..	..	..
57	80	..	..	..	..	..	2	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..
58	72	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	1
58	73	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
58	74	..	..	..	..	1	2	..	..	..	1	..	1	..	..	1	1
58	75	..	..	..	..	2	..	..	..	..	2	..	1	..	2	1	..
58	76	..	..	..	..	2	..	..	..	3	1	..	..	..	2	..	1
58	77	..	..	..	..	..	1	1	1	..	..	..	1	..	2	1	1
58	78	..	..	..	..	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	..	1
58	79	..	..	..	..	..	..	..	1	3	..	..	1	..	..	1	1
58	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
59	72	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
59	74	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
59	75	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1
59	76	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
59	77	..	..	..	..	1	1	..	1	1	1	..	..	..	1	2	.
59	78	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	1	..	..	2	..	..
59	79	..	..	..	..	1	2	1	..	..	..	..	..	2	..	..	1
60	76	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
60	78	..	..	1	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
60	79	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
60	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
60	81	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
61	75	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
61	81	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
61	82	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
n		11	55	33	47	199	244	185	87	250	155	200	170	54	200	121	72

c) Strahlzahl der linken und der rechten Brustflosse.

linke Brustflosse	rechte Brustflosse	1.	2a.	3.	4.	6.	7.	9.	10.	11.	12.
[5]	[8]	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
[5]	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
8	9	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..
8	10	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
8	11	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
8	12	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..

linke Brust-flosse	rechte Brust-flosse	1.	2a.	3.	4.	6.	7.	9.	10.	11.	12.
9	9	1	6	2	..	..	4	1	..	..	.
9	10	..	8	4	5	4	3	4	2	..	..
9	11	1	4	1	..	1	4	2	1	1	3
9	12	..	1	..	..	1	..	..	..	..	1
10	[7]	1	..	..	..	..	..	..	..	..	.
10	[8]	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
10	9	..	..	1	2	..	..	..	2	..	..
10	10	2	12	5	12	16	13	8	5	2	8
10	11	..	10	5	10	43	24	40	21	4	26
10	12	..	2	..	..	5	1	4	1	2	3
10	13	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
11	[6]	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
11	[8]	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
11	9	..	..	..	..	2	..	1	..	..	1
11	10	4	1	1	2	8	1	3	4	..	1
11	11	1	5	9	10	50	20	76	64	18	48
11	12	..	1	..	4	28	13	31	32	12	74
11	13	..	1	..	..	1	..	..	1	..	2
12	[8]	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
12	10	..	..	..	..	..	1	1	1	..	..
12	11	..	..	1	..	6	1	7	4	1	..
12	12	..	2	2	1	12	2	13	28	11	27
12	13	..	..	..	..	4	..	3	..	1	3
13	12	..	..	..	..	..	..	2	..	1	1
13	13	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
14	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
?	11	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
?	?	..	..	1	..	3	..	..	..	.	..
n		11	55	33	47	185	87	200	170	54	200

Tabelle 2.

Kombinationsschemata

a) der Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen,

b) der Wirbelsumme und der Strahlzahl der Rückenflosse

für die drei Gruppen des Nordseematerials.

II. Helgoland.

a)

Afterflosse.

Schwanzwirbel	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	Σ
28	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
29	..	..	..	..	2	4	16	18	25	14	15	10	2	2	..	..	..	108
30	1	..	..	3	8	13	37	55	91	72	52	48	27	9	7	1	1	425
31	..	..	..	..	3	3	7	25	21	36	28	20	8	5	7	1	..	164
32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	2	1	..	..	..	..	5
Σ	1	..	..	3	13	20	62	98	137	123	96	80	38	16	14	2	1	704
?	..	..	..	..	..	..	1	1	2	3	1	2	1	..	..	..	..	11

b)

Rückenflosse.

Wirbelsumme	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	Σ
40	..	..	..	1	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4
41	..	..	..	..	1	1	2	3	5	2	..	1	..	..	..	..	..	..	15
42	..	2	5	6	10	15	21	25	17	12	14	9	9	4	2	1	..	..	152
43	1	1	5	5	20	32	44	55	41	62	55	30	20	15	11	7	2	1	407
44	..	..	..	2	5	3	8	8	18	22	22	8	4	12	6	4	..	..	122
45	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	..	1	..	4
Σ	1	3	10	14	36	51	77	91	82	98	91	48	35	31	20	12	3	1	704
?	..	..	..	..	..	1	3	..	1	3	2	1	..	..	..	..	..	..	11

III. SW.-Nordsee.

a)

Afterflosse.

Schwanzwirbel	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	Σ
28	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2
29	..	..	1	10	11	11	16	20	14	4	4	1	..	1	..	93
30	1	2	6	15	27	68	107	111	89	56	29	11	..	..	..	522
31	.	..	..	4	9	17	21	24	27	30	9	9	3	1	1	155
32	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	3
Σ	1	2	7	29	47	97	144	155	131	93	42	21	3	2	1	775

b)

Rückenflosse.

Wirbelsumme	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	Σ
41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	3
42	2	..	..	7	12	8	18	19	18	14	15	5	6	6	..	..	..	..	..	130
43	..	4	6	9	11	25	53	71	76	67	65	45	37	16	10	6	1	..	1	503
44	..	..	..	3	4	9	8	13	22	18	15	12	9	13	8	1	2	..	..	137
45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1
46	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Σ	2	4	6	19	28	42	79	103	116	100	95	63	52	37	18	7	3	..	1	775

IV. O.-Schottland.

a)

Afterflosse.

Schwanzwirbel	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	Σ
29	..	..	..	..	..	3	4	12	9	5	9	8	2	1	..	..	..	53
30	1	..	..	..	2	5	21	35	58	58	51	45	20	13	6	1	1	317
31	..	..	..	..	..	..	1	4	11	9	15	17	5	7	5	2	..	76
32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1
Σ	1	..	..	..	2	8	26	51	78	72	75	70	28	21	11	3	1	447

b)

Rückenflosse.

Wirbelsumme	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	Σ
41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
42	1	..	1	4	2	9	4	11	7	11	5	3	2	3	..	..	..	..	63
43	..	1	2	5	8	15	42	36	56	31	37	33	15	15	12	2	..	1	311
44	..	..	..	..	..	2	4	1	8	13	10	13	6	2	3	3	3	..	71
45	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	.	1
Σ	1	1	3	9	10	26	50	51	71	56	52	49	24	20	15	5	3	1	447

Tabelle 3.

Variationsreihen

der sechs untersuchten Merkmale (a. b. d. e. g. h), abzuleiten aus Tab. 1a—1c, unter Nichtberücksichtigung der [eckig] eingeklammerten Varianten in Tab. 1c, ferner

c) Summenreihen der Wirbelzahlen,

f) Differenzreihen der Strahlzahl der Rücken- minus der der Afterflosse.

i) Differenzreihen der Strahlzahl der rechten minus der der linken Brustflosse

für die vier Gruppen des gesamten Materials.

	Zahl der a) Rumpfwirbel.					b) Schwanzwirbel.						c) Wirbelsumme.								
	10	11	12	13	14	27	28	29	30	31	32	39	40	41	42	43	44	45	46	*n*
I. SW.-Ostsee	..	2	49	85	6	1	5	51	71	13	1	1	0	19	65	47	9	1	..	142
II. Helgoland	1	7	117	571	8	..	2	108	425	164	5	..	4	15	152	407	122	4	..	704
III. SW.-Nordsee	..	..	73	687	15	..	2	93	522	155	3	..	..	3	130	503	137	1	1	775
IV. O.-Schottland	..	..	28	408	11	..	..	53	317	76	1	..	..	1	63	311	71	1	..	447

d) Strahlzahl der Afterflosse.

	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	*n*
I. SW.-Ostsee	1	0	0	2	6	12	15	28	25	29	14	9	2	1	0	1	0	0	1	..	146
2b. Niendorf 1904	..	..	1	5	14	26	37	48	35	24	17	5	5	1	..	..	..	..	..	..	218
I. SW.-Ostsee	1	0	1	7	20	38	52	76	60	53	31	14	7	2	0	1	0	0	1	..	364
II. Helgoland	..	..	..	1	0	0	3	13	20	63	99	139	126	97	82	39	16	11	2	1	715
III. SW.-Nordsee	..	..	..	..	..	1	2	7	29	47	97	144	155	131	93	42	21	3	2	1	775
IV. O.-Schottland	..	..	..	1	0	0	0	2	8	26	51	78	72	75	70	28	21	11	3	1	447

e) Strahlzahl der Rückenflosse.

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	*n*
I. SW.-Ostsee	3	4	4	16	14	21	24	18	15	11	6	4	5	0	0	0	0	1	..	..	..	..	146
II. Helgoland	..	..	..	1	3	10	14	36	52	80	91	83	101	93	49	35	31	20	12	3	1	..	715
III. SW.-Nordsee	..	..	..	2	4	6	19	28	42	79	103	116	100	95	63	52	37	18	7	3	0	1	775
IV. O.-Schottland	..	..	..	1	1	3	9	10	26	50	51	71	56	52	49	24	20	15	5	3	1	..	447

f) Differenzen der Strahlzahl der Rücken- minus der der Afterflosse.

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	*n*
I. SW.-Ostsee	1	0	1	3	8	16	22	27	28	18	16	4	1	1	..	..	..	146
II. Helgoland	..	..	..	4	11	29	75	101	134	132	105	62	33	16	8	3	2	715
III. SW.-Nordsee	..	..	1	2	9	28	68	113	118	159	122	74	26	20	3	1	1	775
IV. O.-Schottland	..	..	..	2	10	22	43	73	89	75	72	36	19	5	0	1	..	447

Strahlzahl der Brustflossen

	g) links.								h) rechts.					
	8	9	10	11	12	13	14	*n*	9	10	11	12	13	*n*
I. SW.-Ostsee	4	33	62	39	6	..	..	144	15	57	57	13	1	143
II. Helgoland	..	17	103	123	26	..	..	269	6	46	149	62	6	269
III. SW.-Nordsee	3	10	82	214	58	2	..	369	4	29	217	112	4	366
IV. O.-Schottland	..	5	45	156	43	3	1	253	1	11	101	134	7	254

i) Differenzen der Strahlzahl der rechten minus der der linken Brustflosse.

	−2	−1	0	1	2	3	4	*n*
I. SW.-Ostsee	..	12	70	50	10	1	..	143
II. Helgoland	3	16	117	119	12	2	..	269
III. SW.-Nordsee	3	22	195	133	10	1	1	365
IV. O.-Schottland	2	4	115	120	11	1	..	253

Tabelle 4.

Rechnungsergebnisse

a) Mittelwerte und Hauptabweichungen sämtlicher Variations-, Summen- und Differenzreihen der vier Untersuchungsgruppen (cf. Tab. 3):

a) Mittelwerte und

	Rumpfwirbel		Schwanz
	$A \pm E(A)$	$r \pm E(r)$	$A \pm E(A)$
I. SW.-Ostsee	12,66901 ± 0,03272	0,57802 ± 0,02313	29,65493 ± 0,04251
II. Helgoland	12,82102 ± 0,01131	0,44506 ± 0,00800	30,08807 ± 0,01644
III. SW.-Nordsee	12,92516 ± 0,00796	0,32855 ± 0,00563	30,08258 ± 0,01411
IV. O.-Schottland	12,96197 ± 0,00934	0,29292 ± 0,00661	30,05539 ± 0,01731

	Afterflosse[1])		Rücken
	$A \pm E(A)$	$r \pm E(r)$	$A \pm E(A)$
I. SW.-Ostsee	49,42033 ± 0,07669	2,16915 ± 0,05422	67,10274 ± 0,15771
II. Helgoland	53,76643 ± 0,05501	2,18065 ± 0,03889	72,35804 ± 0,07376
III. SW.-Nordsee	53,88645 ± 0,04860	2,00580 ± 0,03436	72,50194 ± 0,06826
IV. O.-Schottland	54,34452 ± 0,06910	2,16591 ± 0,04886	72,70246 ± 0,08949

	Linke Brustflosse[1])		Rechte
	$A \pm E(A)$	$r \pm E(r)$	$A \pm E(A)$
I. SW.-Ostsee	10,06944 ± 0,04942	0,87918 ± 0,03494	10,49650 ± 0,04663
II. Helgoland	10,58736 ± 0,03083	0,74971 ± 0,02180	11,05948 ± 0,03122
III. SW.-Nordsee	10,86721 ± 0,02639	0,75163 ± 0,01866	11,22678 ± 0,02288
IV. O.-Schottland	10,98814 ± 0,03028	0,71396 ± 0,02141	11,53150 ± 0,02724

b) Gruppenvergleiche: Näherungswerte des Divergenzkoeffizienten[1]): Differenzquotienten der Mittel, der Hauptabweichungen und der Korrelationskoeffizienten;
c) Korrelation und Regression.

[1]) In [eckigen] Klammern, soweit sie erheblich von den wahren Werten verschieden (cf. Texttabelle p. 218).

Hauptabweichungen.

wirbel	Wirbelsumme		n
$v \pm E(v)$	$A \pm E(A)$	$v \pm E(v)$	
0,75102 ± 0,03006	42,32394 ± 0,04870	0,86031 ± 0,03443	142
0,64682 ± 0,01163	42,90909 ± 0,01868	0,73487 ± 0,01321	704
0,58223 ± 0,00997	43,00774 ± 0,01487	0,61377 ± 0,01052	775
0,54260 ± 0,01224	43,01790 ± 0,01797	0,56334 ± 0,01271	447

flosse[2])	Differenzreihe der Rücken- und Afterflosse[2])		n
$v \pm E(v)$	$A \pm E(A)$	$v \pm E(v)$	
2,82535 ± 0,11152	17,25342 ± 0,11684	2,09308 ± 0,08262	[1]) 364 [2]) 146
2,92430 ± 0,05216	18,59161 ± 0,05410	2,14468 ± 0,03825	715
2,81740 ± 0,04827	18,61548 ± 0,04785	1,97514 ± 0,03384	775
2,80517 ± 0,06328	18,35794 ± 0,06332	1,98469 ± 0,04477	447

Brustflosse[2])	Differenzreihe der Brustflossen[3])		n
$v \pm E(v)$	$A \pm E(A)$	$v \pm E(v)$	
0,82677 ± 0,03297	0,42657 ± 0,04348	0,77088 ± 0,03075	[1]) 144 [2]) [3]) 143
0,75920 ± 0,02208	0,47212 ± 0,03102	0,75427 ± 0,02193	269
0,64904 ± 0,01618	0,36164 ± 0,02508	0,71051 ± 0,01733	[1]) 369 [2]) 366 [3]) 365
0,64371 ± 0,01926	0,54150 ± 0,02806	0,66182 ± 0,01984	[1]) [3]) 253 [2]) 254

b) Gruppenvergleiche.

Gruppendifferenz	$\Delta_2 \pm E(\Delta_2)$	Dq (Δ)	Dq (v)	$\Delta_2 \pm E(\Delta_2)$	Dq (Δ)	Dq (v)	Dq (ρ)
	Rumpfwirbel.			Schwanzwirbel.			
II—I	[0,1486 ± 0,0338]	4,39	— 5,43	0,3099 ± 0,0326	9,50	— 3,23	0,82
III—I	[0,2825 ± 0,0371]	7,61	— 10,48	[0,3208 ± 0,0336]	9,55	— 5,33	— 0,03
IV—I	[0,3364 ± 0,0391]	8,61	— 11,85	[0,3096 ± 0,0355]	8,72	— 6,42	— 0,25
III—II	[0,1346 ± 0,0179]	7,53	— 11,91	[— 0,0045 ± 0,0178]	— 0,25	— 4,22	— 1,48
IV—II	[0,1910 ± 0,0199]	9,61	— 14,66	[— 0,0275 ± 0,0201]	— 1,37	— 6,17	— 1,64
IV—III	[0,0592 ± 0,0198]	3,00	— 4,10	[— 0,0242 ± 0,0199]	— 1,22	— 2,51	— 0,37
	Afterflosse.			Rückenflosse.			
II—I	0,9991 ± 0,0217	46,05	0,17	0,9140 ± 0,0303	30,18	0,81	— 0,05
III—I	1,0697 ± 0,0217	49,19	— 2,54	0,9568 ± 0,0305	31,42	— 0,65	0,90
IV—I	1,1359 ± 0,0238	47,70	— 0,04	0,9945 ± 0,0322	30,88	— 0,16	0,75
III—II	[0,0287 ± 0,0175]	1,64	— 3,37	[0,0251 ± 0,0175]	1,43	— 1,50	1,69
IV—II	0,1330 ± 0,0203	6,55	— 0,24	[0,0601 ± 0,0202]	2,97	— 1,45	1,29
IV—III	[0,1098 ± 0,0202]	5,42	2,68	0,0357 ± 0,0200	1,78	— 0,15	— 0,18
	Linke Brustflosse.			Rechte Brustflosse.			
II—I	0,3180 ± 0,0358	8,89	— 3,14	0,3550 ± 0,0354	10,03	— 1,70	— 1,98
III—I	0,4892 ± 0,0344	14,24	— 3,22	0,4948 ± 0,0352	14,06	— 4,84	— 2,23
IV—I	0,5767 ± 0,0364	15,85	— 4,03	0,7039 ± 0,0367	19,16	— 4,79	— 1,38
III—II	0,1864 ± 0,0270	6,90	0,07	[0,1188 ± 0,0275]	4,32	— 4,02	— 0,15
IV—II	0,2738 ± 0,0295	9,27	— 1,17	[0,3365 ± 0,0295]	11,39	— 3,94	0,67
IV—III	[0,0825 ± 0,0274]	3,01	— 1,33	0,2357 ± 0,0275	8,56	— 0,21	0,86

	Dq (ρ)	
	a	b
III—II	0,30	— 1,28
IV—II	1,98	1,16
IV—III	1,75	2,32

a) Korrelation der Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen.

b) Korrelation der Wirbelsumme und der Strahlzahl der Rückenflosse.

c) Korrelation und Regression.

Gruppe	$\rho \pm E(\rho)$	A'_1	v'_1	A'_2	v'_2
		Zahl der Rumpf- (1) und der Schwanzwirbel (2).			
I	$-0{,}18198 \pm 0{,}05473$	$16{,}82258 - 0{,}14006\ V_2$	0,56837	$32{,}65053 - 0{,}23645\ V_1$	0,73848
II	$-0{,}13277 \pm 0{,}02497$	$15{,}56966 - 0{,}09135\ V_2$	0,44111	$32{,}56194 - 0{,}19295\ V_1$	0,64109
III	$-0{,}18354 \pm 0{,}02341$	$16{,}04087 - 0{,}10357\ V_2$	0,32297	$34{,}28659 - 0{,}32526\ V_1$	0,57234
IV	$-0{,}19775 \pm 0{,}03065$	$16{,}17057 - 0{,}10675\ V_2$	0,28714	$34{,}80400 \quad 0{,}36631\ V_1$	0,53189
		Strahlzahl der After- (1) und der Rückenflosse (2).			
I	$0{,}68435 \pm 0{,}02968$	$12{,}40994 + 0{,}55794\ V_2$	1,25489	$25{,}25962 + 0{,}83939\ V_1$	1,53919
II	$0{,}68271 \pm 0{,}01347$	$16{,}92916 + 0{,}50910\ V_2$	1,59338	$23{,}13336 + 0{,}91553\ V_1$	2,13676
III	$0{,}71311 \pm 0{,}01191$	$17{,}07805 + 0{,}50769\ V_2$	1,40616	$18{,}52620 + 1{,}00166\ V_1$	1,97514
IV	$0{,}70947 \pm 0{,}01584$	$14{,}51872 + 0{,}54779\ V_2$	1,52639	$22{,}76706 + 0{,}91887\ V_1$	1,97690
		Zahl der Schwanzwirbel (1) und der Afterflossenstrahlen (2).			
II	$0{,}16351 \pm 0{,}02474$	$27{,}48778 + 0{,}04837\ V_2$	0,63812	$37{,}13071 + 0{,}55273\ V_1$	2,15716
III	$0{,}17377 \pm 0{,}02350$	$27{,}36457 + 0{,}05044\ V_2$	0,57337	$35{,}87817 + 0{,}59863\ V_1$	1,97529
IV	$0{,}24058 \pm 0{,}03006$	$26{,}78055 + 0{,}06027\ V_2$	0,52666	$25{,}48043 + 0{,}96035\ V_1$	2,10229
		Wirbelsumme (1) und Strahlzahl der Rückenflosse (2).			
II	$0{,}21928 \pm 0{,}02420$	$38{,}93886 + 0{,}05487\ V_2$	0,71699	$34{,}75794 + 0{,}87637\ V_1$	2,86551
III	$0{,}17609 \pm 0{,}02348$	$40{,}22649 + 0{,}03836\ V_2$	0,60418	$37{,}73852 + 0{,}80831\ V_1$	2,77337
IV	$0{,}26386 \pm 0{,}02968$	$39{,}16556 + 0{,}05299\ V_2$	0,54338	$16{,}18243 + 1{,}31387\ V_1$	2,70576
		Strahlzahl der linken (1) und der rechten Brustflosse (2).			
I	$0{,}59475 \pm 0{,}03645$	$3{,}40839 + 0{,}63464\ V_2$	0,70923	$4{,}88392 + 0{,}55736\ V_1$	0,66465
II	$0{,}50030 \pm 0{,}03083$	$5{,}12348 + 0{,}49405\ V_2$	0,64914	$5{,}69559 + 0{,}50663\ V_1$	0,65735
III	$0{,}49417 \pm 0{,}02668$	$4{,}44490 + 0{,}57189\ V_2$	0,65378	$6{,}58759 + 0{,}42701\ V_1$	0,56493
IV	$0{,}52918 \pm 0{,}03053$	$4{,}22731 + 0{,}58639\ V_2$	0,60580	$6{,}28216 + 0{,}47756\ V_1$	0,54670

Tafelerklärung.

Tafel I. Fig. A, B, C, D: Paare inhaltgleicher Normalkurven, die sich in verschiedener Weise partiell decken. Erklärung siehe im Text p. 210.

Tafel II. Regressionslinien:

Fig. 1: der Rumpf- auf die Schwanzwirbelzahl und der letzteren auf die erstere je für die Untersuchungsgruppen I—IV;

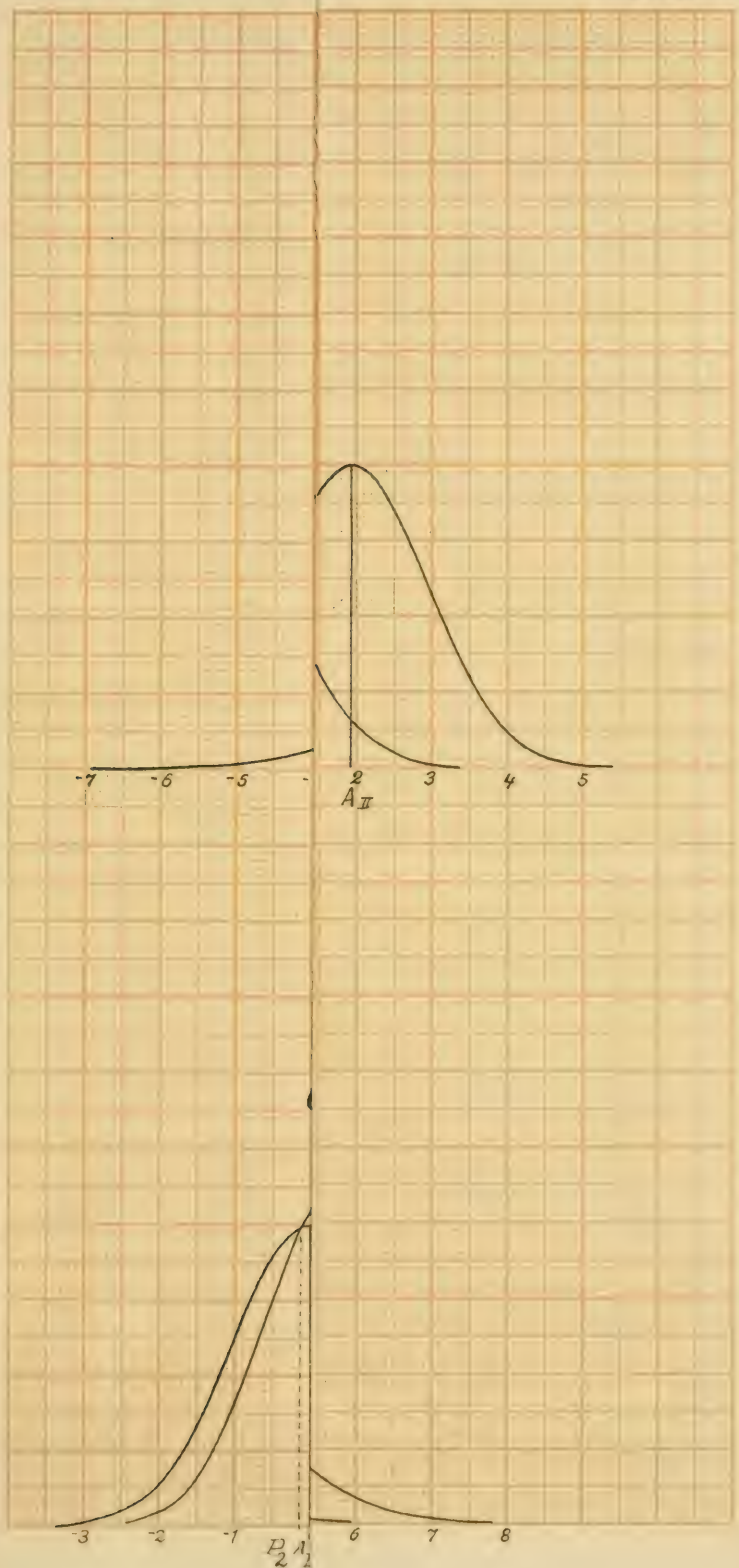
Fig. 2: der Strahlzahl der After- auf die der Rückenflosse und der letzteren auf die erstere je für die Gruppen I—IV;

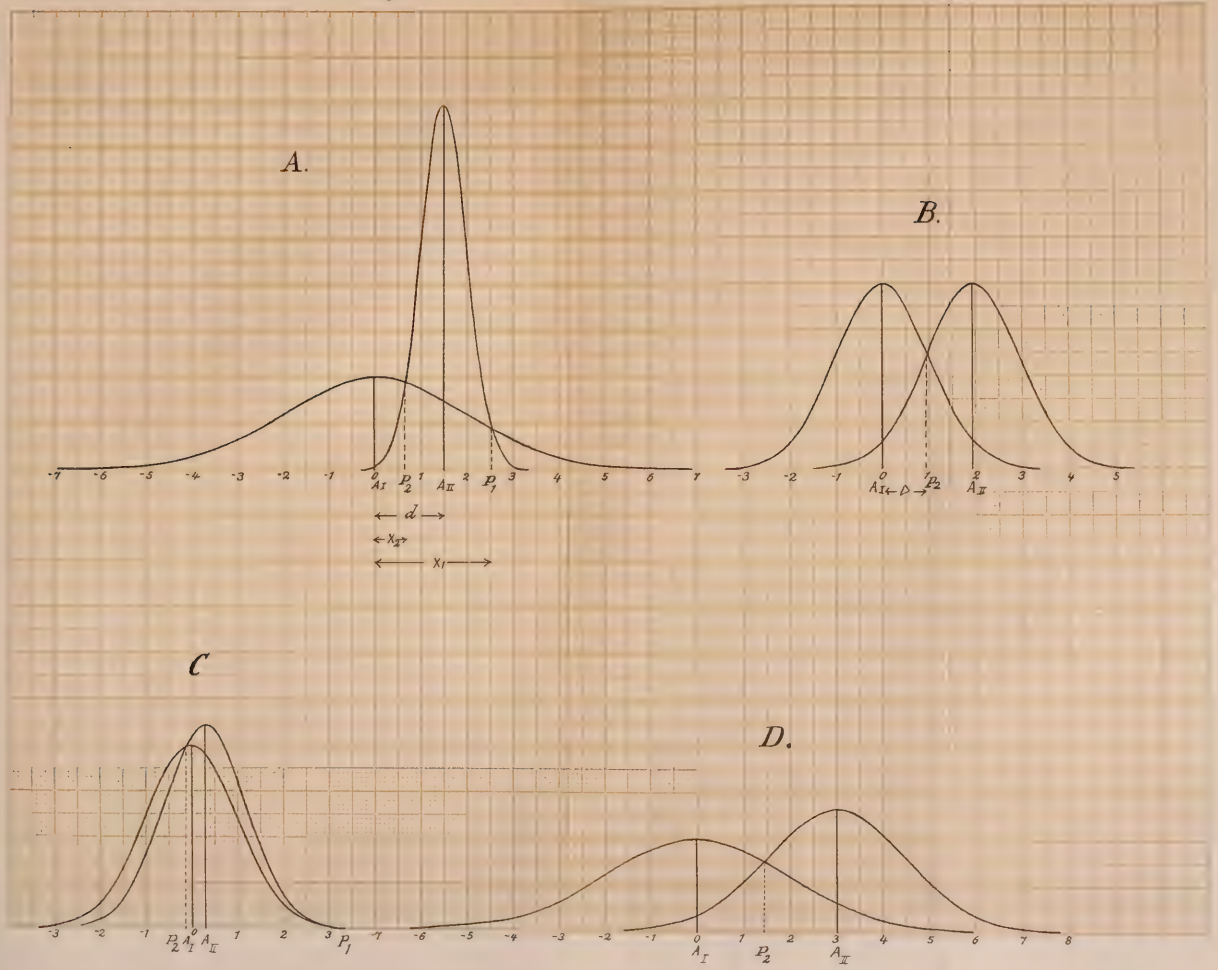
Fig. 3: der Zahl der Schwanzwirbel auf die Strahlzahl der Afterflosse und der letzteren auf die erstere je für die Gruppen II—IV;

Fig. 4: der Wirbelsumme auf die Strahlzahl der Rückenflosse und der letzteren auf die erstere je für die Gruppen II—IV;

Fig. 5: der Strahlzahl der linken auf die der rechten Brustflosse und der letzteren auf die erstere je für die Gruppen I—IV.

Über die Bedeutung der Regressionslinien siehe p. 224 des Textes.


-7
-6
-5
2
3
4
5
A_{II}
-3
-2
-1
P_2
A_1
6
7
8
P_1


A.
B.
C
D.
d
x_2
x_1

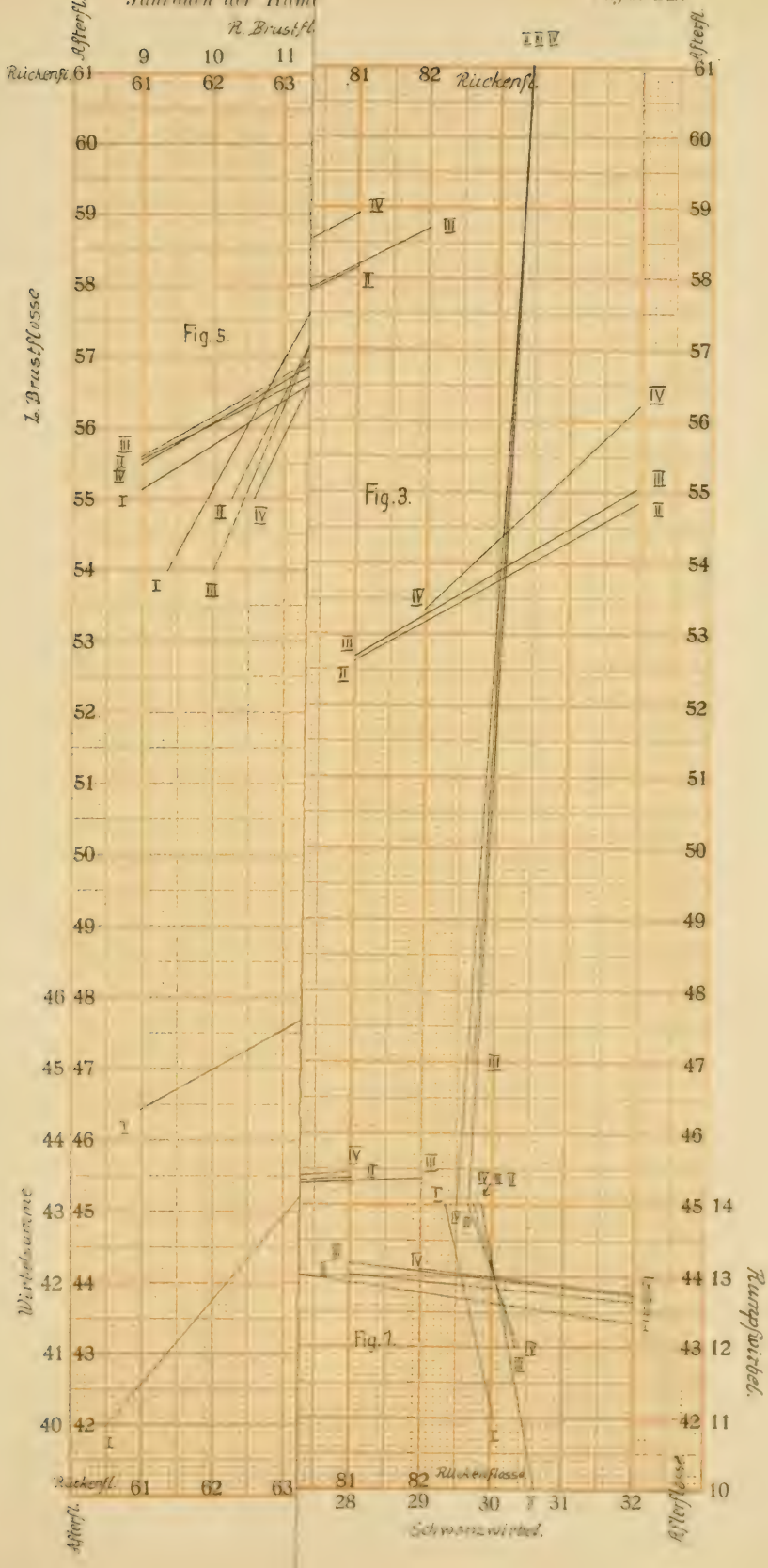
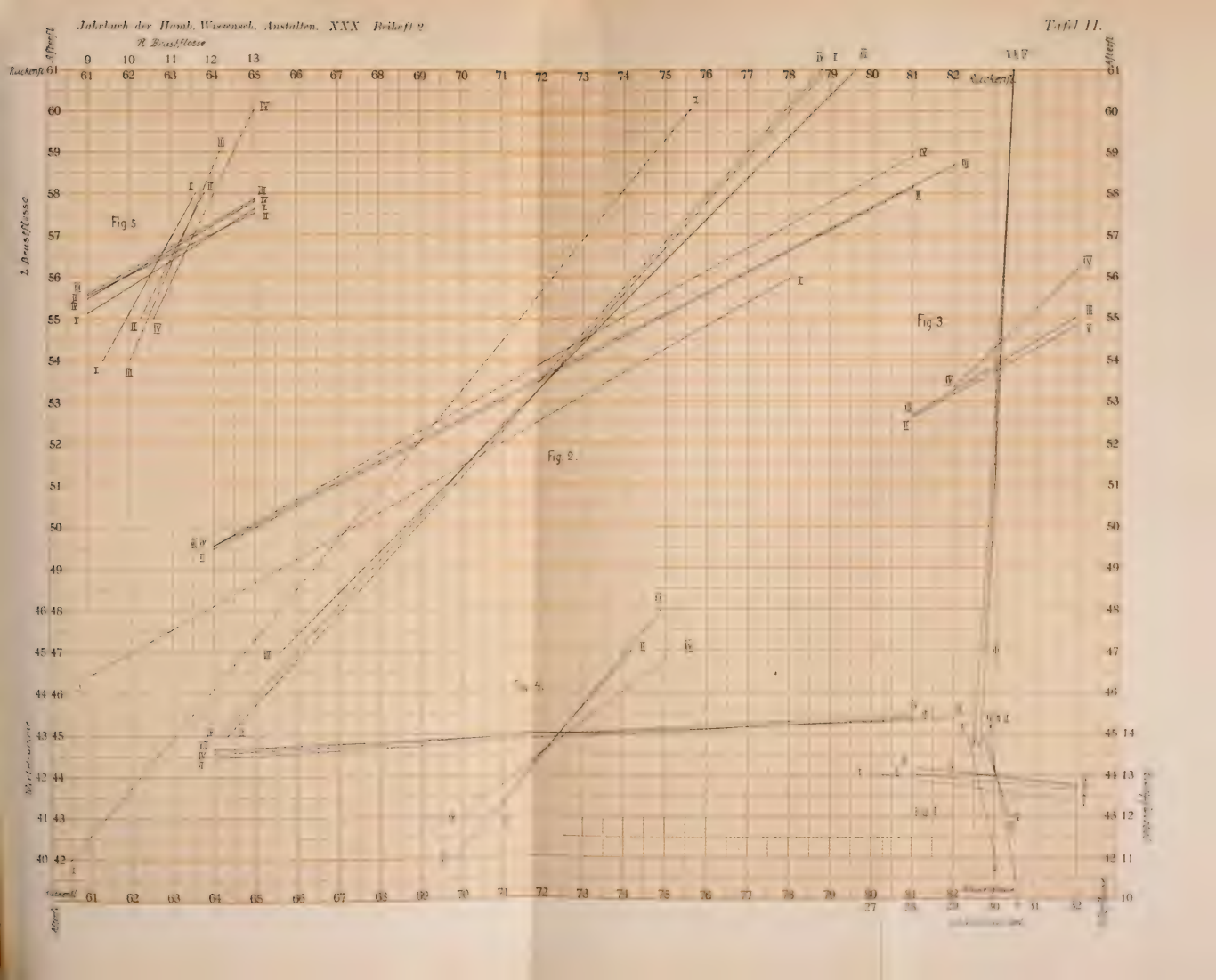


Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 1.
Rückenfl.
Afterfl.
R. Brustfl.
L. Brustflosse
Wirbelsäule
Rumpfwirbel
Rückenflosse
Schwanzwirbel
Afterflosse


R. Brustflosse
L. Brustflosse
Fig. 5
Fig. 2.
Fig. 3
Rückenfl.
Afterfl.

Inhaltsübersicht.

1. **Gegenstand der Untersuchung.**
   Material. Merkmale.
2. **Methode.**
   Bestimmungswerte, ihre wahrscheinlichen Fehler und Differenzquotienten. — Wahrscheinliche Fehler von Frequenzen. — Divergenz von Individuengruppen und ihre Messung. — Der Divergenzkoeffizient und sein wahrscheinlicher Fehler. — Numerische Beispiele zum vorigen. — Korrelative Variation. — Rechnungskontrolle.
3. **Sexuelle Verschiedenheiten der Merkmale.**
4. **Variation der Einzelmerkmale.**
   a) Die Wirbelzahlen.
   b) Die Strahlzahlen der Kielflossen.
   c) Die Strahlzahlen der Brustflossen.
   d) Zusammenfassung.
5. **Wichtigere korrelative Beziehungen der untersuchten Merkmale.**
   a) Abdominale und kaudale Wirbelzahl.
   b) Strahlzahlen der beiden Kielflossen.
   c) Zahl der Schwanzwirbel und der Afterflossenstrahlen.
   d) Wirbelsumme und Strahlzahl der Rückenflosse.
   e) Strahlzahlen der beiden Brustflossen.
   f) Zusammenfassung.
6. **Lokalform und Rasse.**

Anhangstabellen.

Tafelerklärung.

Eingegangen am 23. November 1913.

Die von Sekretfäden gebildeten Fangapparate im Tierreich und ihre Erbauer.

Von *H. Lohmann* (Hamburg).

Mit 16 Figuren im Text.

Unter Fangapparaten der Tiere verstehe ich im Folgenden solche Fangmittel, die erst nach ihrer Loslösung vom Körper des Tieres in Tätigkeit treten. Sie stehen dadurch im Gegensatz zu den vielfachen Fangorganen, welche die Tiere besitzen und die zum großen Teil als Cuticularbildungen nicht mehr aus lebendigem Zellmaterial, sondern aus Ausscheidungsprodukten von Drüsenzellen bestehen, obwohl sie in unmittelbarer und fester Verbindung mit dem lebenden Gewebe bleiben und ev. durch Muskeln bewegt werden. Auf die aus Fäden gebildeten Fangapparate beschränkt sich die vorliegende Studie, da ich ursprünglich von den Fangnetzen ausging und erst später die einfacheren fadenförmigen Apparate, die sich ihnen anschließen, auch in die Betrachtung hineinzog. So viel ich sehe, werden indessen kaum viele Fangapparate übrigbleiben. Von ungeformten Sekreten gehören allerdings streng genommen viele Giftstoffe hierher und auf jeden Fall der weiter unten (p. 258) erwähnte Schleim von *Vermetus*, der im Wasser ausgebreitet Beutetiere festhält und darauf vom Tiere verschluckt wird. Unter den geformten Sekreten würden vielleicht noch eine Reihe von stab- und pfeilförmigen Ausscheidungen hierher zu stellen sein, obwohl sie wohl wesentlich zur Abwehr benutzt werden. Alle diese Apparate haben aber keine weitere Entwickelung im Tierreiche erfahren, während die fadenförmigen Ausscheidungen zu einer ansehnlichen Reihe äußerst zweckmäßiger Konstruktionen verwendet worden sind.

Eine zusammenfassende Behandlung dieser Apparate, bei der zugleich auch die Erbauer und die Verhältnisse, unter denen die Fangapparate entstanden und ausgebildet wurden, besprochen werden, schien mir, da eine solche bisher vollständig fehlte, wünschenswert, vor allem auch deshalb, weil dadurch auf die Lücken unseres Wissens und die Notwendigkeit, viel mehr als bisher die lebenden Tiere in der Ausübung ihrer wichtigsten Lebensfunktionen unmittelbar und sorgfältig zu beobachten, hingewiesen werden konnte.

Ich untersuche zunächst die verschiedenen Ausbildungsweisen der Fangapparate und gehe dann zu den Erbauern derselben über.

Die allgemeine Kenntnis der Tiere wie der Apparate glaube ich als bekannt voraussetzen zu dürfen. Ein Literaturverzeichnis ist am Schlusse der Arbeit beigefügt.

1. Welcher Art sind die von Sekretfäden gebildeten Fangapparate im Tierreich?

Überblicken wir alle Fälle, in denen vom eigenen Körper ausgeschiedene oder von fadenziehenden Ausscheidungen desselben hergestellte Fäden von Tieren zum Einfangen ihrer Beute verwendet werden, so läßt sich leicht eine Stufenfolge in der Ausbildung der Fangweisen erkennen.

Im einfachsten Falle wird das Sekret auf das Opfer zugeschleudert und hindert dieses rein mechanisch oder auch durch chemische Wirkungen am Entfliehen. Das Tier schleudert nur das Sekret fort und wartet die Wirkung ab. Irgend eine Verarbeitung desselben zu besonderen Fangapparaten findet nicht statt. Im einfachsten Falle, wie bei manchen Turbellarien, kommt ein formloser fadenziehender Schleim zur Verwendung; in anderen Fällen wird das Sekret bereits in Form von Fäden ausgeschieden, so bei Borstenwürmern; bei den Coelenteraten endlich ist der einzelne Faden in einer besonderen Epithelzelle gebildet und von sehr kompliziertem und zweckentsprechendem Bau. Wir wollen diese Methode als die des Fadenschleuderns und das Fangwerkzeug als Schleuderfaden bezeichnen.

Eine höhere Stufe wird erreicht, wenn die Fäden oder das fadenziehende Sekret nicht nur ausgestoßen, sondern nach dem Verlassen des Körpers noch in einer solchen Weise im Jagdgebiet des Tieres ausgespannt wird, daß das Fadenwerk die Beutetiere auf ihren Wanderungen hemmen und verstricken muß. Am bekanntesten sind die Netze der Spinnen, bei denen bald wie bei den Weberspinnen die Fäden ganz unregelmäßig gezogen werden, oder aber wie bei der Kreuzspinne nach einem ganz bestimmten System ausgespannt werden. Eisig bezeichnet in seiner Besprechung der Cuticularbildungen der Tiere (Die Capitelliden des Golfes von Neapel, in: Fauna und Flora d. G. v. Neapel, 1887, p. 324 u. ff.) schon die Masse der Schleuderfäden, die auf eine Beute geworfen werden, als Fangnetz. Da das aber leicht zu Mißverständnissen führen kann, wollen wir hier unter Fangnetzen nur solche Fadenwerke verstehen, deren Fäden vom Tiere selbst ausgespannt sind. Streng genommen pflegt man unter Netzen sich ferner flächenhaft ausgebreitete Systeme sich schneidender Fäden vorzustellen, die deutliche Maschen zwischen sich lassen. Hiervon wollen wir indessen absehen und den Begriff so weit wie möglich fassen. Nur werden wir nach der Wirkungsweise verschiedene Gruppen von Fang-

netzen trennen müssen, und wir wollen die hier besprochenen „Fallstricknetze" nennen.

In strömendem Wasser kommt es zur Ausbildung von Seihnetzen, indem das Fadenwerk dem Strome entgegengestellt wird und entsprechend der Maschengröße alle Körper von einer bestimmten Größenordnung ab zurückhält, während das Wasser hindurchfiltriert. Bei Phryganidenlarven und Appendicularien finden wir solche Netze; aber ihr Bau ist in beiden Tiergruppen grundverschieden. Die ersteren sind benthonisch lebende Tiere, sie befestigen ihre Netze am Boden des Gewässers oder zwischen Zweigen und Blättern von grundständigen Wasserpflanzen und nutzen direkt die natürliche Bewegung des fließenden Wassers als Filtrationskraft aus. Die Copelaten dagegen sind Planktonorganismen und schweben als solche im Wasser; sie haben also weder Aufhängepunkte für ein im Wasser ruhig stehendes Netz, noch können sie überhaupt konstant strömendes Wasser, das für ihre Netze brauchbar wäre, im Meere finden. Daher setzen sie selbst vermöge ihres Schwanzes das Wasser, in dem sie schweben, in strömende Bewegung und treiben den selbst erzeugten Wasserstrom durch das Netz, das vor ihrem Körper, am Mundsaume befestigt hängt. Jene verfertigen mechanisch arbeitende, diese durch Muskelkraft getriebene Netze; jene sind an den Ort gebunden, diese führen ihr Netz im Wasser willkürlich von Ort zu Ort und können nahrungsreichere Gebiete aufsuchen, ohne das Netz im Stich zu lassen.

Wir würden also zu unterscheiden haben:

1. Schleuderfäden,
2. Fallstricknetze,
3. Standseihnetze,
4. Wanderseihnetze.

a) Schleuderfäden.

Die hauptsächlichsten Formen der Schleuderfäden sind bereits oben kurz angedeutet. Man wird sie am besten nach ihrer Bildungsweise unterscheiden in Fäden, die erst nach der Loslösung des Sekretes vom Körper geformt werden (Turbellarien) oder sogleich beim Austritt aus der Drüsenöffnung zu einem festen Faden erstarren (Spinnfäden der Gliedertiere) oder endlich schon in der Drüse oder der Drüsenzelle vor ihrer Entleerung fertig vorgebildet werden (Coelenteraten und Borstenwürmer?). Im letzteren Falle haben wir es mit geformten Sekreten zu tun, während sonst ungeformte Sekrete zur Verwendung kommen, die bei den Strudelwürmern überhaupt nicht feste Fäden bilden, bei den Arthropoden aber bei der Berührung mit Luft oder Wasser in der Fadenform erstarren, in die das spinnende Tier das Sekret ausgezogen hat.

Fadenziehender Schleim, der gerade durch diese Eigenart zum Fange der Beute benutzt wird, ist von Turbellarien beschrieben. So schreibt A. SCHNEIDER (Untersuchungen über Plathelminthen, 14. Ber. Oberhess. Gesellsch. Natur- und Heilkunde, Gießen 1873, p. 87—88), daß *Mesostomum ehrenbergi* und *tetragonum* denselben „in einer wahrhaft mörderischen Weise zum Fang kleiner und großer Tiere" (kleine Lumbricinen, Entomostraken, Hydrachnen, Dipteren- und Notonectalarven) benutzen. „Die Entomostraceen ziehen sie allen anderen vor. So wie ihnen eins zu nahe kommt, geben sie ihm, und zwar auch denjenigen, welche sie nicht fressen wollen, einen leichten Schlag mit dem Vorderende, und sofort ist es mit Schleim bedeckt und bestrebt sich vergeblich zu entrinnen. Man findet in den Gefäßen, worin man die Mesostomen aufbewahrt, einzelne und ganze Haufen von Daphniden und Cyclopiden an den Wänden und auf dem Boden durch den zuerst ganz unsichtbaren Schleim festgebannt. Mit den Notonectalarven lassen sie sich selbst nicht in diesen so leichten Kampf ein, sondern fangen sie in einem Netz, welches auf der Oberfläche und durch das Wasser gesponnen wird. Sind keine Notonectalarven im Gefäß, finden sich auch die Netze nicht." Auch in der Weise benutzen sie diese Eigenschaft, daß sie einen Faden an einer Lemna befestigen und sich daran, den Kopf nach unten, aufhängen. Oft findet sich eine ganze Gesellschaft in dieser Stellung.

Da fadenziehende Sekrete auch bei anderen räuberischen Tieren vorkommen, ist es sehr wohl möglich, daß auch sonst noch eine Verwendung zum Fang der Beute stattfindet. Doch ist mir keine weitere direkte Beobachtung bekannt. Erwähnen will ich aber noch, daß ROUGEMONT (Note sur le grand Vermet. Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchâtel, t. 12, p. 94) beobachtet hat, wie *Vermetus* Schleimmassen absondert, eine Zeitlang schleierartig im Wasser ausgespannt hält und sodann samt allem, was daran kleben bleibt, verschluckt. Er deutet diesen Vorgang dahin, daß das Tier sich so seine Nahrung fängt. Ist diese Erklärung in der Tat richtig, dann gebraucht *Vermetus* das gleiche Mittel wie die Tunicaten, die in ihrer Kiemenhöhle die Schleimmassen der Endostyldrüse durch die Wimperbänder ausbreiten und mit Nahrung beladen in die Speiseröhre führen. Nur breitet die Schnecke, deren Mundhöhle ja nicht vom Atemwasser durchströmt wird, den Schleim außerhalb des Körpers aus.

Fadenförmig erstarrende Sekrete sind vor allem von den Arachnoideen und Insekten bekannt. Sie werden aber fast stets zum Spinnen benutzt, indem die Fäden weiter verarbeitet werden. Doch führt SIMROTH in seinem Abriß der Biologie der Tiere (Sammlung Göschen, II, p. 25) an, daß *Theridium triste* Ameisen, welche unter ihrem Versteck vorbeiwandern, mit Spinnmasse bewirft und so fängt.

Im allgemeinen aber wird die Jagd mit Fangfäden mit Fäden aus-

geführt, die bereits vor dem Gebrauch in den Drüsenzellen oder Drüsenschläuchen fertig vorgebildet sind. EISIG beschreibt in seiner großen Monographie über die Capitelliden des Golfes von Neapel (1887, p. 324 u. ff.) bei einer großen Zahl von Borstenwürmern Sekrete, die als Fadenbüschel aus den Drüsentaschen sich herauspräparieren lassen, im Wasser aber sofort gewaltig aufquellen und schleimige Häute bilden, die sicher zum Bau von Wohnröhren dienen, von EISIG aber zugleich als Fangmittel für Beutetiere betrachtet werden, weil diese Fadenwerke außerordentlich klebrig sind. Er spricht direkt von der Verwendung zum Bau von Fangnetzen; aber beobachtet scheint eine solche Benutzung nie zu sein. Das gleiche gilt auch von den Fadensekreten der Holothurien, die wohl sicher als Schreckmittel anzusehen sind. Hier sind also Beobachtungen am lebenden Material sehr wünschenswert.

Fig. 1.
Nesselkapselzelle von *Hydra*. Links: vor der Reizung des stabförmig vorspringenden Cnidocils, rechts: nach der Reizung. Nach DEEGENER.

Zweifellos ausgezeichnete Fangapparate bilden die Fadenbildungen der Nesselkapseln (Fig. 1), die bei Coelenteraten ihre weiteste Verwendung finden, aber vereinzelt bei verschiedenen Tierklassen auftreten. Ihr Bau und ihre Funktion sind jedoch sehr mannigfach. MAAS schreibt z. B. im Handwörterbuch der Naturwissenschaften (Coelenterata, 1912, p. 668): „Von diesen Nesselkapseln gibt es verschiedenerlei Abänderungen, unter Umständen bei ein und derselben Spezies. Schon bei der gewöhnlichen Süßwasserhydra werden drei verschiedene Kapselsorten unterschieden, die auch im Gebrauch auseinandergehen: große ovale, deren Schläuche sich einbohren und die dadurch mechanisch festhalten, kleine mit vielen Spiralen, die sich um die Füße und chitinigen Borsten der zu fangenden Krebstierchen wickeln, also ebenfalls mechanisch wirken, und eine dritte Sorte, die durch ihren Saft besonders chemisch wirkt, aber auch beim Festkleben der Tentakelfäden und somit für die Ortsbewegung der ganzen Hydra in Betracht kommt.“ Man wird die Nesselkapseln mit ihrem sinnvollen Aufbau und mannigfaltigen besonderen Anpassungen als eine der wunderbarsten Sekretleistungen der tierischen Zelle betrachten müssen. Sie sind die am höchsten entwickelten Schleuderfäden, die in größter Zahl fortwährend von ihren Besitzern verbraucht und immer wieder neu gebildet werden. Da aber die Bildungszellen am Orte

des Verbrauches, z. B. in den Tentakeln der Medusen, den gebrauchsfähigen Zellen nicht nur den Raum wegnehmen, sondern auch selbst in ihrer Ausbildung gehindert werden würden, liegen sie von diesem Orte entfernt und wandern erst nachträglich dorthin.

Ob auch die Schleuderfäden der Protozoen hierher gerechnet werden können, deren Ähnlichkeit mit den Nesselkapselfäden der Coelenteraten zum Teil sehr überraschend ist, erscheint noch zweifelhaft, da sie lediglich als Schutzapparate aufgefaßt werden (M. LÜHE, Protozoa, p. 216 u. ff. in: Langs Handbuch der Morphologie der wirbellosen Tiere, Bd. I, 1913). Nur von den nadelförmigen Plasmaeinschlüssen räuberischer holotricher Infusorien nimmt LÜHE an, daß sie zur Lähmung der Beute dienen. Aber da ihnen der Faden fehlt, kommen sie für uns nicht in Betracht.

Wenn auch bei allen Fangfäden zunächst jeder Faden für sich wirksam wird, so steigert sich doch naturgemäß die Wirkung mit der Zahl der Fäden, die gleichzeitig in Tätigkeit treten, und daher sehen wir auch überall eine große Zahl von Fäden oder eine bedeutende Masse fadenbildenden Sekretes zugleich wirksam werden. Die Fangmethode ist daher im allgemeinen sehr wenig haushälterisch und verschwendet um so mehr Sekretmaterial nutzlos, als meist ein eigentliches Zielen beim Aussenden der Fangfäden ganz unmöglich ist. Nur bei den Turbellarien und Spinnen wird das Sekret in der bestimmten Richtung auf die Beute hin geschleudert. Stets aber sind die Fangfäden nach ihrer Ausschleuderung für das Tier verloren, und es ist also ein steter Ersatz nötig.

Viel sparsamer arbeiten die übrigen Fangmethoden, bei denen die Tiere die Sekretfäden erst zu Netzen verarbeiten und diese längere Zeit hindurch zum Fange der Beutetiere verwenden.

b) Fallstricknetze.

Während die Schleuderfäden ihre weiteste Verbreitung bei den Coelenteraten finden, aber auch schon bei Protozoen auftreten, in den höher stehenden Tierkreisen jedoch nur vereinzelt vorkommen, werden Fallstricknetze vor allem bei den Arthropoden verwendet. Von den Würmern ist mir nur SCHNEIDERs oben zitierte Beobachtung von Turbellarien bekannt, die vermöge ihres fadenziehenden Sekretes Fäden netzartig durch das Wasser ziehen, um die Larve von Notonecta auf diese Weise zu fangen. Das Verhalten dieser niedrig stehenden Tiere ist um so bemerkenswerter, als sie kleineren und leichter fangbaren Tieren gegenüber solche Netze nicht anlegen. Da SCHNEIDER den Nahrungserwerb direkt in Aquarien beobachtet hat, wird man an der Richtigkeit kaum zweifeln können. Es ist aber sehr zu hoffen, daß die Fangmethoden dieser Tiere näher erforscht werden.

Unter den Gliedertieren zeigen uns den einfachsten Bau die Netze derjenigen Spinnen, welche die Umgebung ihres Schlupfwinkels nach allen Richtungen hin regellos mit Fäden dicht überziehen, so daß ein Filzwerk feinster Fäden entsteht, in dessen Fadengewirr sich fliegende und laufende

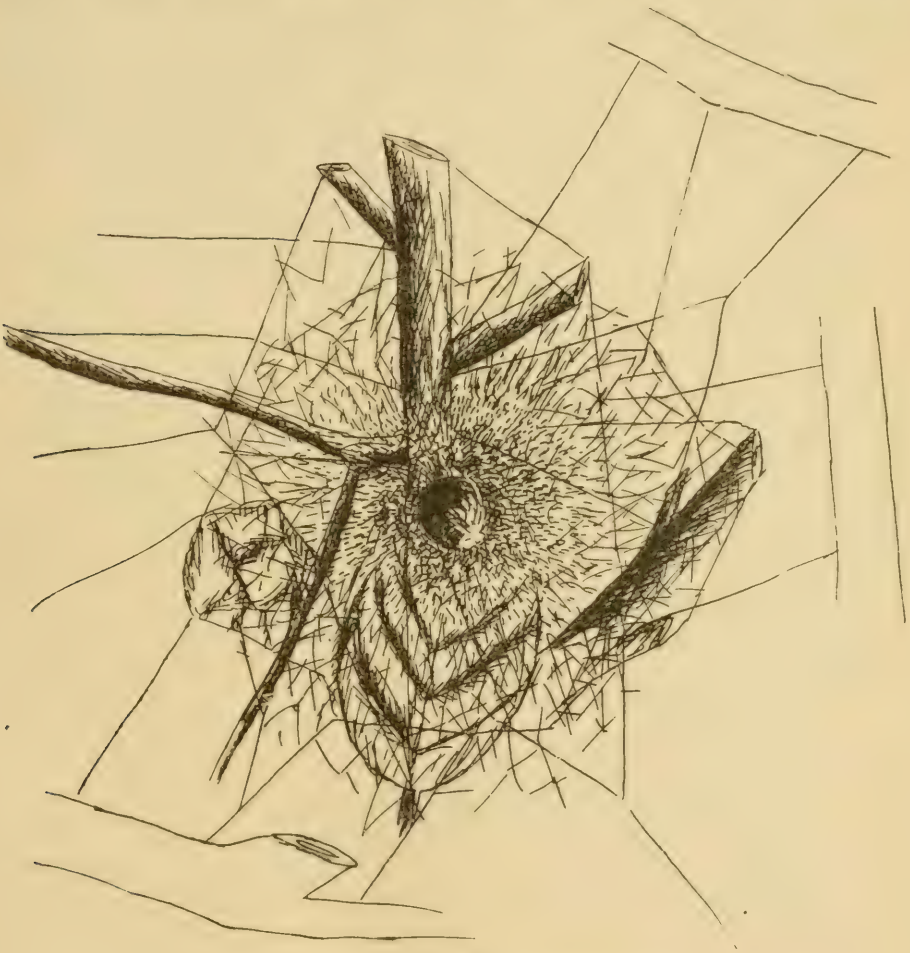


Fig. 2.
Fallstricknetz von *Plectrocnemia conspersa*,
von vorn gesehen, in natürlicher Größe. — Nach WESENBERG-LUND. — Im Mittelpunkt sieht man den Eingang zur Wohnröhre der Larve.

Tiere aller Art verstricken, so daß sie leicht von der lauernden Spinne erfaßt und überwältigt werden können (*Amaurobius*). In ganz gleicher Weise verfahren manche Phryganiden-Larven, die in stehenden Wässern auf dem Boden oder zwischen dem Ast- und Blattwerk der Wasserpflanzen ihre Wohnröhren bauen (*Plectrocnemia* u. a.) (Fig. 2). Da die letzteren indessen

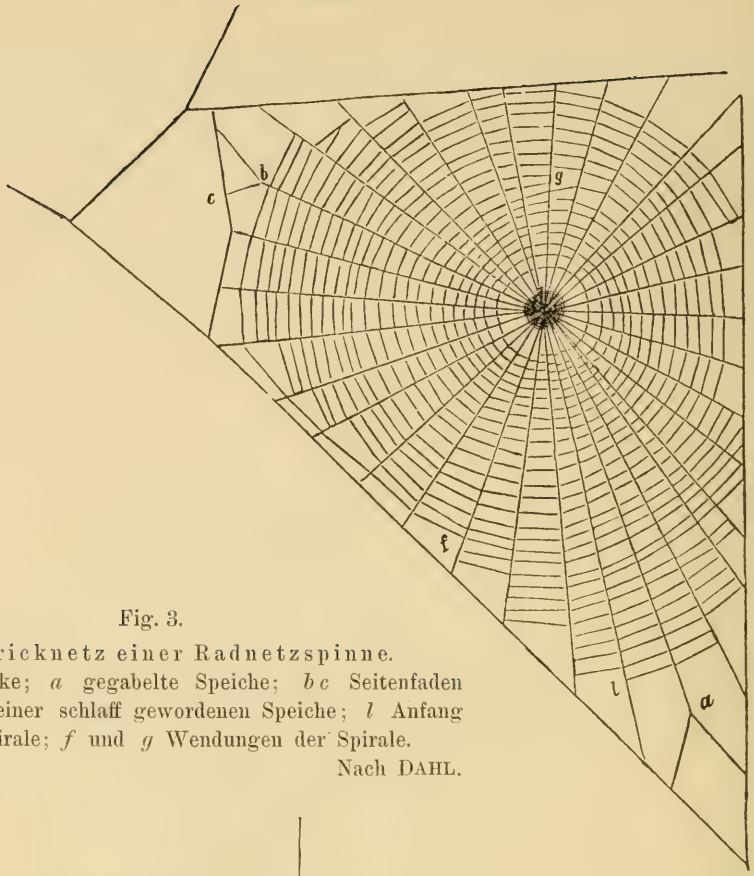


Fig. 3.

Fallstricknetz einer Radnetzspinne.

d mittlere Decke; *a* gegabelte Speiche; *b c* Seitenfaden zum Spannen einer schlaff gewordenen Speiche; *l* Anfang der Fangspirale; *f* und *g* Wendungen der Spirale.

Nach DAHL.

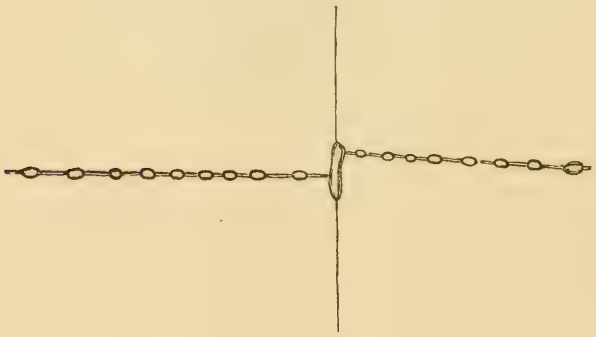


Fig. 4.

Fallstricknetz einer Radnetzspinne.

Teil der Fangspirale, um die Verteilung der Klebtropfen auf derselben zu zeigen.

Nach DAHL.

an beiden Enden geöffnet sind und die sehr beweglichen Tiere sich in denselben umzukehren vermögen, so nutzt die Larve von *Cyrnus* diesen Umstand vorteilhaft dadurch aus, daß sie vor jeder Öffnung ein Fadenwerk ausspannt und auf diese Weise zwei Fangplätze gewinnt.

Diesen kunstlosen, höchst einfachen Netzen stehen die Radnetze der Spinnen gegenüber, bei denen die Fäden keineswegs mehr regellos das Jagdgebiet durchziehen, sondern in streng geordneter und überaus zweckmäßiger Weise ausgespannt werden (Fig. 3). Durch die Anlage des Netzrahmens, der zugleich zur Befestigung des ganzen Netzes dient und die Ausspannung der von einem Mittelpunkte zum Rahmen gradlinig verlaufenden Speichenfäden, die durch den mit Klebstoff bedeckten Spiralfaden (Fig. 4) in zahlreichen Schnittpunkten tangential fest miteinander verbunden werden, wird in

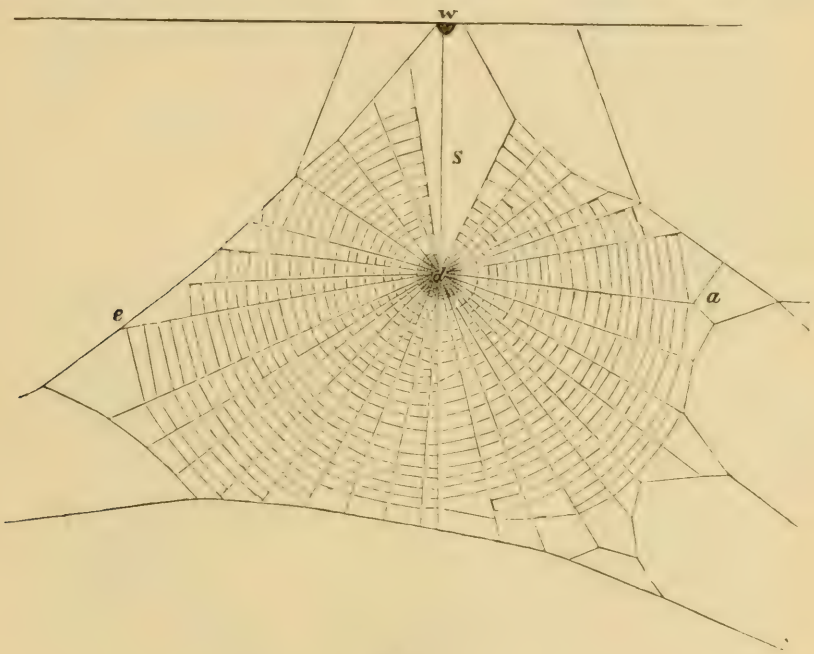


Fig. 5.

Fallstricknetz einer Zilla

mit Signalfaden (*s*), der zur Wohnung (*w*) der Spinne führt. *a*, gegabelte Speiche; *e*, Faden des Netzrahmens, in dem das eigentliche Netz ausgespannt ist.

einfachster Weise und mit möglichster Materialersparnis eine Netzfläche hergestellt, die jede Erschütterung irgend eines Teiles sofort nach dem Mittelpunkte fortpflanzt und durch Abtasten der hier zusammentretenden Speichenfäden der Spinne ein schnelles Auffinden der Beute ermöglicht. Die senkrechte Stellung der meisten Radnetze zeigt, daß sie ausschließlich für fliegende Insekten bestimmt sind. Der Mittelpunkt wird durch besonders dichtes Gewebe vielfach zu einer Deckplatte ausgestaltet, die der lauernden Spinne das Warten erleichtert und unter Umständen auch als Schutzwehr dienen kann. Der einfache Aufbau des Netzes aus wenigen Fäden und

die feste Verbindung der sich kreuzenden Fäden in den Knotenpunkten gestattet der Spinne eine schnelle und sichere Ausbesserung von Schäden, die die Beutetiere oder auch Feinde hervorgerufen haben, und die Stärke des Netzrahmens ermöglicht es, daß bei täglichen Ausbesserungen ein und

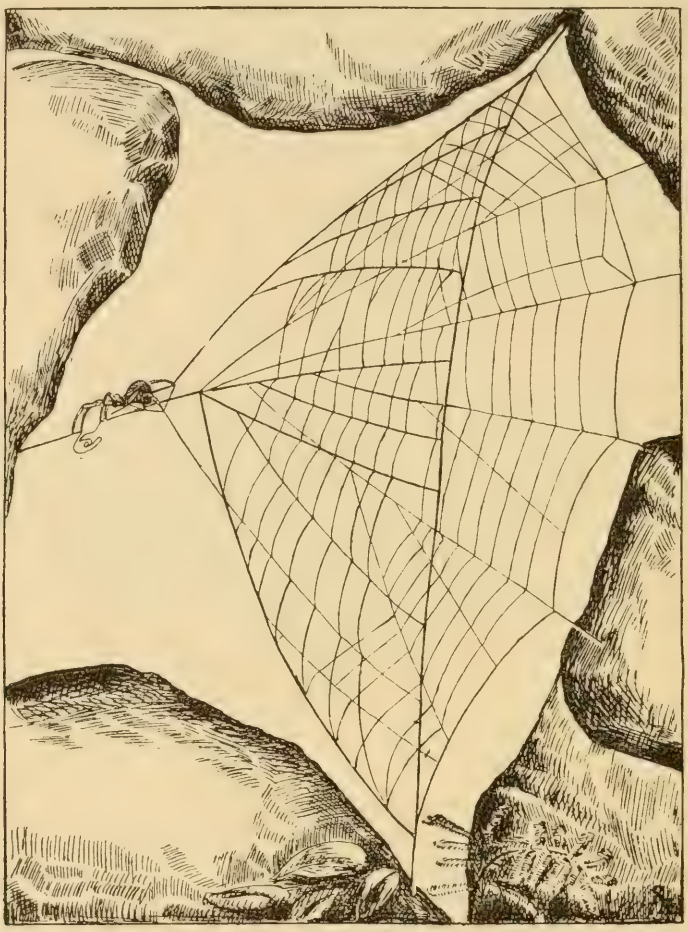


Fig. 6.
Schirmförmiges Netz einer Spinne
in einer Felsenspalte ausgespannt.
Nach ELLIS.

dasselbe Netz mehrere Wochen hindurch gebrauchsfähig bleiben kann. Indem vom Netzmittelpunkte aus ein Signalfaden zum Schlupfwinkel der Spinne gezogen wird (Fig. 5), kann diese sich selbst möglichst verborgen halten, den Fangapparat aber möglichst frei und offen aufhängen, so daß Ausnutzung des Jagdgebietes und persönlicher Schutz in einem sehr hohen Grade erreicht werden können.

Die Netze dieser Art lassen sich theoretisch ohne Schwierigkeit aus den einfach angeordneten Fadenwerken der Spinnen und Köcherfliegenlarven ableiten, indem alle überflüssigen Netzteile fortgenommen, nur die absolut notwendigen Teile erhalten, auf Fadenumfang reduziert und straff ausgespannt werden. Zwischen beiden Netzformen besteht derselbe Unterschied wie zwischen dem primitiven, undifferenzierten Zustande irgend eines Organes und seiner höchsten Vollendung. Es ist aber nur wenig eigentlich Neues hinzugekommen (z. B. der Signalfaden). Doch haben einige Spinnen

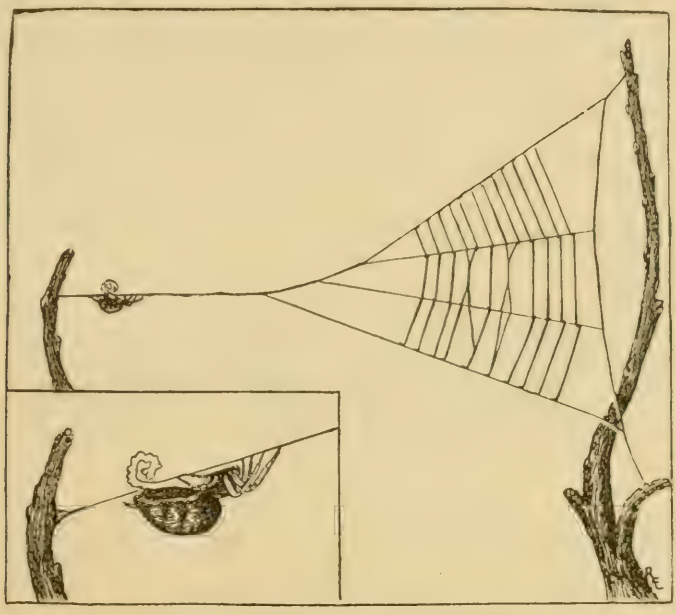


Fig. 7.
Dreieckiges Netz von *Hyptiotes paradoxus* zwischen zwei Ästen ausgespannt.
Nach ELLIS.

interessante neue Wege eingeschlagen, die erst auf dieser Stufe der Radnetze möglich wurden.

Der Signalfaden (Fig. 5), der Netzmittelpunkt und Schlupfwinkel der Spinne verbindet, gibt der letzteren die Möglichkeit, das Netz in seiner Gesamtheit zu spannen und zu entspannen, indem sie mit ihren Beinen den Signalfaden zu einer Schleife einzieht und, sobald ein Tier sich im Netz gefangen hat, plötzlich fahren läßt. Es entsteht dann natürlich eine heftige Erschütterung des Gewebes, die das Beutetier unwillkürlich noch fester mit den Netzfäden und besonders mit dem Klebstoff in Berührung bringt. Die Ausnutzung dieser Möglichkeit hat zu merkwürdigen Umbildungen des Radnetzes geführt. So vertieft eine Art (Fig. 6) ihr Netz trichterförmig, so

daß bei der Entspannung des Signalfadens und der Netzfäden die letzteren ringsum das Beutetier bedecken und festhalten, während eine andere Spinne (Fig. 7) nur noch einen Kreisausschnitt des Rades anfertigt, der ihr offenbar bei der vervollkommneten Fangmethode vollständig genügenden Unterhalt gewährt.

Alle Fallstricknetze bedürfen fortgesetzter Reparaturen, da die Beutetiere bei den Versuchen, sich zu befreien, das Fadenwerk beschädigen und außerdem gelegentlich auch die Netze durch mechanische Gewalten oder von größeren Tieren zerstört werden. Auch hier zeigt sich der große Vorteil, den die planvolle und haushälterische Netzkonstruktion der Radspinnen mit sich bringt. Jede Schädigung, wenn sie nicht das ganze Netz betrifft, kann durch Entfernung der beschädigten Netzmaschen oder Kreisausschnitte und Ersatz der betreffenden Fäden leicht und schnell beseitigt werden; in der Regel soll daher die Spinne täglich ihr Netz ausbessern und ein und denselben Netzrahmen wochenlang benutzen. Die Herstellung eines neuen Netzes soll der Kreuzspinne ungefähr eine Stunde Arbeit kosten. Es ist daher verständlich, daß eine brasilianische Radspinne, die GÖLDI bei Bahia beobachtete, und die nur des Nachts auf Fang ausgeht, ihr Netz jeden Morgen ablöst, zusammenknäuelt und in ihren Schlupfwinkel mitnimmt, um dort in aller Ruhe den Fang zu verzehren. Abends wird jedesmal ein neues Netz ausgespannt.

c) Standseihnetze.

Netze dieser Art sind nur im Süßwasser möglich, da in der Luft wie im Meere konstant gerichtete Bewegungen des Mediums, die von

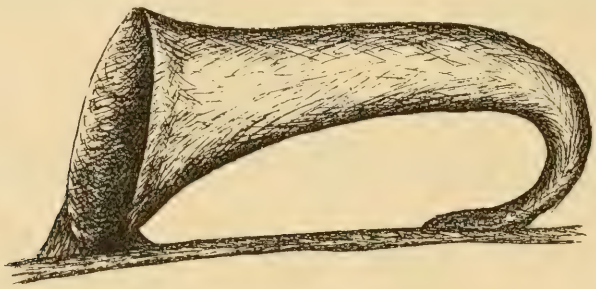


Fig. 8.

Standseihnetz von *Neureclipsis bimaculatus*,
Seitenansicht, in natürlicher Größe.
Nach WESENBERG-LUND.

Tieren zur Filtration benutzt werden könnten, fehlen. Bäche und Flüsse hingegen bieten in ihrem fließenden, stets gleichsinnig bewegten Wasser sehr günstige Verhältnisse dar. Trotzdem kennt man bis heute nur eine

einzige Tiergruppe, die diese Gelegenheit wirklich ausgenutzt hat, das sind die Netze spinnenden Larven der Köcherfliegen, die neben den Turbellarien ja auch Fallstricknetze im Wasser ausspannen.

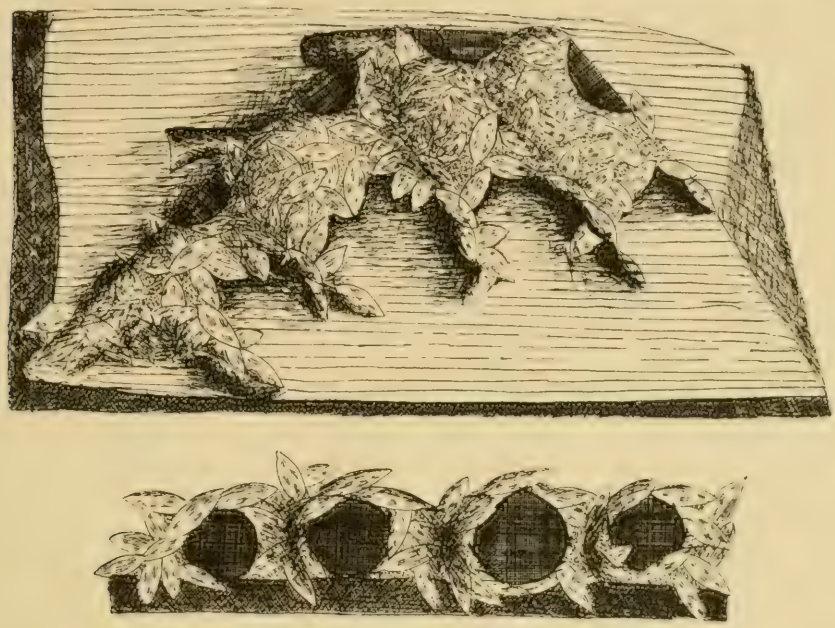


Fig. 9.
Standseihnetze von *Hydropsyche*.
a. eine Kette von vier Wohnröhren mit Netzen von oben gesehen, um die allgemeine Form und die Verstärkung der Röhrenwand durch Lemnablätter zu zeigen. — *b*. Die gleiche Kette so orientiert, daß die Netzflächen in ganzer Ausdehnung sichtbar sind. Natürliche Größe. Nach WESENBERG-LUND.

Im einfachsten Falle dient die Wohnröhre der Phryganidenlarve als solche zur Wasserfiltration (Neureclipsis) (Fig. 8). Die Wand derselben ist aus unregelmäßig verlaufenden Spinnfäden gewebt und die vordere Mündung dem Strome entgegengerichtet, so daß das Wasser direkt in das Gehäuse hineinströmt. Während der vordere Abschnitt stark erweitert ist, verengt sich die Röhre nach hinten sehr schnell; am Vorderende und Hinterende

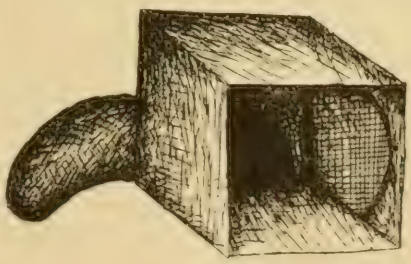


Fig. 10.
Standseihnetz von *Hydropsyche*.
Schematische Darstellung einer Wohnröhre von vorn. Natürliche Größe.
Nach WESENBERG-LUND.

ist das Gehäuse ferner an einem ruhenden Gegenstande (Steine, Pflanze) befestigt und wird so flottierend gehalten, während das hindurchströmende Wasser das zarte Gewebe ausgespannt erhält. Im Grunde der Wohnröhre, die vollständig wie ein Planktonnetz arbeitet, sitzt die Larve und zehrt an dem Fange, der auf der Innenwand der Netzröhre sich ansammelt und je nach der Art des Planktons den Wohnröhren zu verschiedener Jahreszeit eine verschiedene Färbung erteilt, die bald gelbbraun, bald grün, bald bläulich ist.

In stärker fließendem Wasser reicht jedoch diese einfache Netzform nicht mehr aus, und die Larven der Gattung *Hydropsyche* haben ihrer Wohnröhre dementsprechend einen ganz anderen Bau gegeben (Fig. 9 u. 10). Nur ein eng umschriebener Teil der Wand dient zur Wasserfiltration und also zum Fange der Nahrung, und die ganze Röhre ist in zwei Abschnitte gesondert; der vordere erweiterte Teil oder Vorraum ist dem Strome mit seiner Mündung direkt entgegengerichtet und nimmt also das strömende Wasser auf. In der einen Seitenwand dieses Vorraumes befindet sich ein 10 mm hohes, rundes Fenster, das durch ein Gitter aus kräftigen Spinnfäden geschlossen ist. Das Fadenwerk ist so kräftig, daß es herausgelöst und mit der Pinzette fortgenommen werden kann, ohne doch seine Form zu ändern. Durch seine Maschen filtriert der Strom hindurch, und der Fang lagert sich auf seiner Innenwand ab, wo die Larve ihn bequem verzehren kann. Im Hintergrunde des Vorraumes, aber wieder ganz seitlich und dem Gitterfenster schräg gegenüber, liegt der Eingang in die weit engere eigentliche Wohnröhre, die nicht in die gerade Verlängerung des Vorraumes fällt, sondern seitlich abbiegt. Das ganze Gehäuse ist fest auf Steinen mit Sekretmasse festgeheftet und seine Wand durch Lemna-Blätter verstärkt. Außerdem liegen sie nicht einzeln zerstreut im Wasserbett, sondern sind in Querreihen eng aneinander geschlossen, so daß sie den Wasserlauf quer durchsetzen und sich gegenseitig halten und stützen. Alle diese Einrichtungen zielen, wie WESENBERG-LUND hervorhebt, darauf hin, die Gehäuse gegen die zerstörende Wirkung eines zu starken Stromes nach Möglichkeit zu schützen.

Auch diese Netze müssen mit der Zeit Schädigungen erleiden und vor allem sich schnell verstopfen. Es besitzen daher die Larven von *Hydropsyche* auf ihrem Hinterleibsende eine Bürste aus steifen Borsten, mit der sie die Netzwand immer wieder reinigen können. Außerdem findet während des Larvenlebens verschiedener Arten eine mehrfache Erneuerung der Wohnröhren statt.

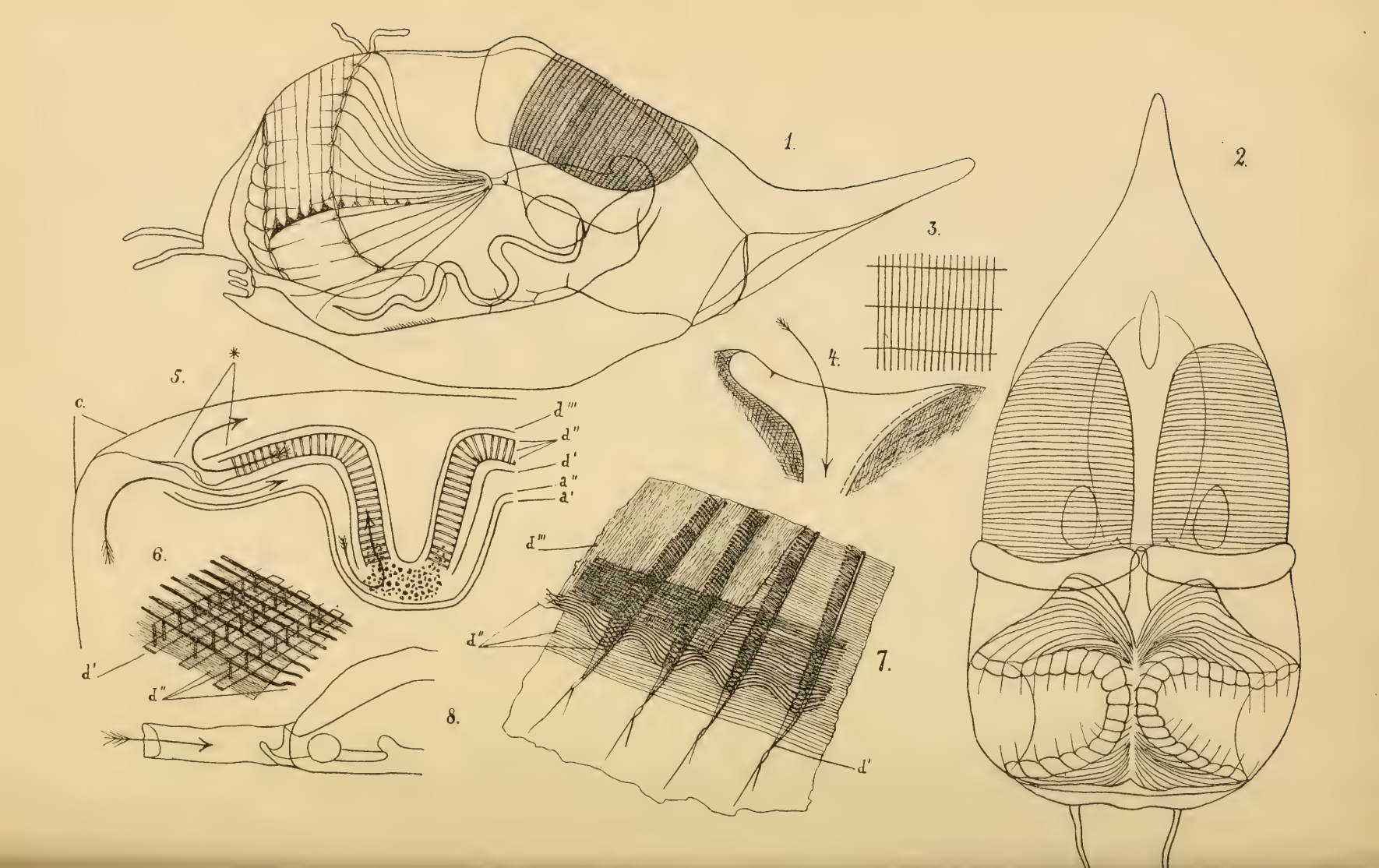
d) Wanderseihnetze.

Waren die Standseihnetze auf die Insekten beschränkt, so treffen wir die vom Tiere umhergeführten Wanderseihnetze nur bei der höchsten Tierklasse, den Chordaten an.

Der Fangapparat besteht hier nicht aus Fäden allein, wie in allen bisher betrachteten Fällen, sondern vor allem auch aus Membranen, welche die Fangfäden zwischen sich fassen, nach außen hin abschließen und einen Raum schaffen, durch welchen das zu filtrierende Wasser hindurchgetrieben wird. Bei den Oikopleuriden ist derselbe so gebaut (Fig. 11), daß das Wasser zunächst mittelst des Schwanzes zwischen zwei Membranen (Fig. 11, Nr. 5, *d'* u. *d''*) getrieben und in einem Hohlraum gesammelt wird, der unmittelbar vor dem Munde des Tieres ausgestreckt liegt und mit der Mundöffnung durch einen Schlauch verbunden ist (Fig. 11, Nr. 1 u. 8). Aus diesem Raum wird es durch das nachströmende Wasser, das die Schwanzschläge hineintreiben, verdrängt und muß nun wiederum zwischen zwei Membranen (Fig. 11, Nr. 5, *d''*) entlang laufen, die durch Septen aus kurzen Fibrillen in bestimmtem Abstande voneinander gehalten werden. Zugleich teilen diese Gittersepten die Bahn des abfließenden Wassers in zahlreiche schmale Bahnen (Fig. 11, Nr. 1 u. 2), deren Inneres durch eine große Zahl quer ausgespannter Gallertfäden zu einer dichten Reuse umgestaltet wird (Fig. 11, Nr. 7). Es bleiben daher alle Organismen, die in dem eintretenden Wasser enthalten sind, im Sammelraum unmittelbar vor dem Reuseneingange zurück (Fig. 11, Nr. 5) oder häufen sich in dem Reusenwerk an, dieses immer mehr und mehr verstopfend. Durch Karminpulverzusatz zu dem Wasser können diese Filtrationsvorgänge unmittelbar beobachtet werden. Die Reuse wird daher nach einiger Zeit gänzlich verstopft und muß, da das Tier nur eine sehr beschränkte Möglichkeit hat, durch zuckende Bewegungen das Sediment zu lockern, durch eine neue Reuse ersetzt werden. Solange sie gut arbeitet, liefert sie aber dem Tiere sehr reiche Nahrung, die dieses aus dem Sammelraum immer von Zeit zu Zeit abschlürft. Nach der Größe des Fangapparates muß die Menge, die das Tier auf diese Weise filtriert, mindestens 30 mal größer sein als das Wasserquantum, das es durch die Kiemenhöhle filtrieren könnte.

Membranen und Fadenwerk werden fertig geformt von den Epithelzellen der Oikoplastenzone (Fig. 12, Nr. 1) ausgeschieden, und da stets während der Gebrauchszeit eines Fangapparates ein neuer angelegt wird, der nach dem Abwurf des alten nur entfaltet zu werden braucht (Fig. 12, Nr. 2) so ist das Tier stets im Besitz gebrauchsfähiger Fangwerkzeuge. Die Sekretion der ganzen Anlage auf der Haut dauert mehrere Stunden, die Entfaltung geschieht in $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde. Der Sekretionsdauer entspricht ungefähr die Gebrauchsdauer einer Reuse.

Der Fangapparat ist durch ein kurzes Rohr an dem Mundrande der Appendicularie befestigt, außerdem aber bei der Mehrzahl der Gattungen in einer Gallertblase ausgespannt und fest aufgehängt, die das ganze Tier wie ein Gehäuse umgibt. Bei *Kowalevskia* und *Appendicularia* (Fig. 13) kleidet der Fangapparat die ganze Innenwand dieser Blase aus, die nur


1.
2.
3.
4.
5.
c.
d'''
d''
d'
a''
a'
6.
d'
d''
7.
d'''
d''
d'
8.

Fest ausgespanntes Wanderseihnetz von *Oikopleura albicans* LEUCK.

1. Seitenansicht des Gehäuses mit Tier; links vor dem Tiere, mit diesem durch das Mundrohr verbunden, ist das flügelförmige Netz ausgespannt, an dessen Rande die spaltförmigen Ausflußöffnungen für das filtrierte Wasser sichtbar sind, und dessen Fläche in zahlreiche schmale zum Mundrohr konvergierende Bahnen geteilt ist. Am oralen Gehäusepol (links) liegt, von kurzen, fadenförmigen Anhängen umgeben, die mit einem elastischen Verschlußapparat versehene Ausströmungsöffnung. Über dem Tiere, dessen in kräftigen Schwingungen arbeitender Schwanz in der Schwanzkammer des Gehäuses liegt, ist der rechte Einströmungstrichter für das eintretende Wasser sichtbar; seine weite äußere Mündung ist von einem äußerst feinen Gitter feiner Gallertfäden bedeckt, durch welches alle größeren und sperrigen Organismen zurückgehalten werden. Hinter dem Tiere liegt die Fluchtkammer, die unter der Schnabelwurzel durch die Fluchtpforte nach außen abgeschlossen wird. Will das Tier bei Gefahr fliehen, so stemmt es die Schwanzspitze kräftig gegen den durch feine Riefelung ausgezeichneten Teil des Gehäusebodens, reißt sich vom Mundrohre los und stößt mit dem Hinterteil seines Rumpfes den zarten Verschluß der Fluchtpforte auf. — 2. Rückenansicht des Gehäuses ohne Tier. — 3. Ein Teil des Gitterwerkes über den Einströmungsöffnungen. — 4. Schematischer Längsschnitt durch einen Einströmungstrichter während des Wassereintrittes; die unterbrochene Linie bezeichnet die beim Rückstau in Tätigkeit tretende Verschlußmembran, die wie ein Klappenventil wirkt. — 5. Idealer Querschnitt durch das Netz; die Pfeile bezeichnen den Weg des Wassers; unter dem Eingange in das Fadenwerk des Reusenganges im medianen ventralen Abschnitt liegt der Fang; d'' Reusengang, d' Fibrillen, welche die Reuse stützen und verstärken; d''' dorsale, a'' und a' ventrale Wand des ganzen Fangapparates; c dorsale und laterale Gehäusewand. — 6. Stück der Reuse aus einer Gehäuseanlage vor der Entfaltung. — 7. Flächenansicht des in Nr. 5 mit einem * bezeichneten Teiles des Fangapparates aus einer nahezu fertig gebildeten Gehäuseanlage. — 8. Ansatz des Mundrohres an den Mund des Tieres. — Nach LOHMANN.

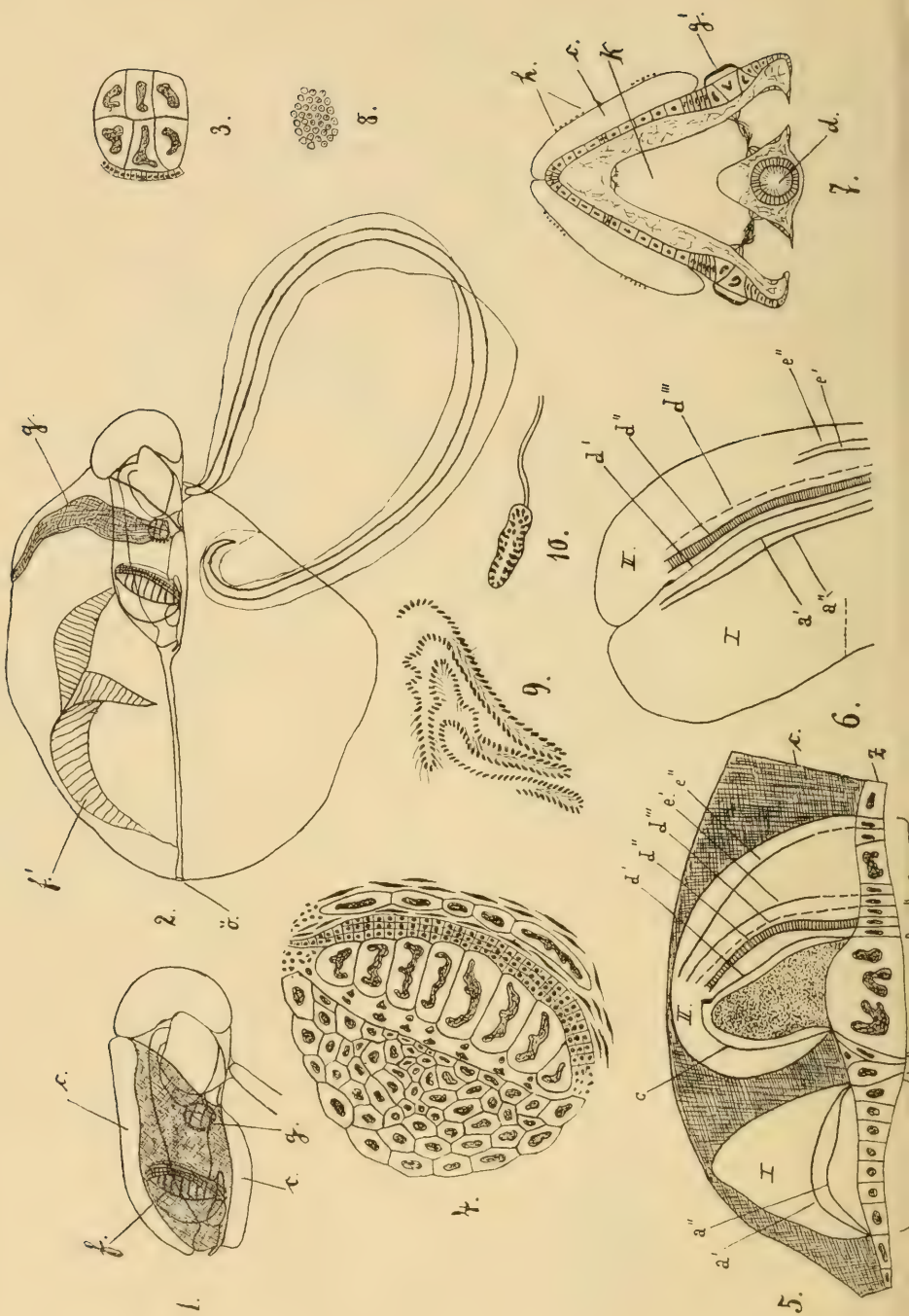

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
I.
II.

Fig. 12.

Wandersehnetz von *Oikopleura*; Anlage und Entfaltung des Gehäuses.

1. Vorderrumpf einer *Oikopleura albicans* in Seitenansicht von links: die das Gehäuse ausscheidenden Zellpartien sind schraffiert, so daß die Ausbreitung der Oikoplasten deutlich hervortritt. Dorsal und ventral liegt den Oikoplasten die Gallertmasse (*c*) auf, welche die Gehäuseanlage bildet. — 2. Ganzes Tier derselben Art bei der Entfaltung der Gehäuseanlage zum fertigen Gehäuse. Das Tier hat die Schwanzspitze zwischen Gallertmasse und Oikoplastenepithel eingeschoben und ist im Begriff, die Gehäuseanlage immer weiter abzuheben, so daß Wasser in deren Hohlraum eindringen und die vollständige Entfaltung bewirken kann. Von der kleinen rundlichen Zellgruppe *g* (EISENsche Oikoplasten) geht die Bildung der Einströmungstrichter und der Gitterfenster (*g'*) aus, deren Fadenwerk deutlich erkennbar ist: die große elliptische vordere Zellgruppe *f* (FOLsche Oikoplasten) hat den Fangapparat *f'* ausgeschieden, dessen linke und rechte Hälfte bereits vollständig von den Matrixzellen sich losgelöst und ihren späteren Platz im Gehäuse eingenommen haben. Von der Mundöffnung geht ein langes Rohr zur späteren Ausströmungsöffnung (*ö*) des Gehäuses, das aber bei der weiteren Entfaltung schwindet und nicht dem definitiven Mundrohre entspricht, welcher Fangapparat und Mund verbindet. — 3. Die Oikoplastengruppe *g* (EISENsche Oikoplasten), welche die linke Einströmungsöffnung des Gehäuses bildet. — 4. Die Oikoplastengruppe *f* (FOLsche Oikoplasten), welche den Fangapparat bildet. — 5. Ein senkrechter Schnitt durch die FOLschen Oikoplasten : (von vorn links nach hinten rechts) und die über ihnen liegende Gehäuseanlage *c*: *A*—*E* die Drüsenzellen: *A* das halbkreisförmige Feld polygonaler Oikoplasten vorn links in Nr. 4, welche die Membranen *a'* und *a''* in die Gallerttasche I ausscheiden; *C* die Reihe von acht Riesenzellen, welche in Nr. 4 die Hauptachse der Zellmasse bildet und eine formlose, punktiert gezeichnete Sekretmasse ausscheidet, die zur Stütze der Membranen und Gallertfaden der Reuse und zur Entfaltung des Fangapparates dient. Ihrer Oberfläche liegen die mit einander am oberen Rande verschmolzenen Membranen *c* und *d'* auf; *D* die drei Längsreihen kleiner kubischer Zellen, welche den eigentlichen Reusenapparat bilden und wie die Riesenzellen unter der Gallerttasche II liegen; *B* Grenzzellen zwischen Riesenzellen und den Zellen *A*, die ebenso wie die Zellen vor und hinter der ganzen Zellgruppe fibrilläre Gallert ausscheiden (dunkel schraffiert). — 6. Die Membranen und Fibrillen der linken Fangapparatanlage, nachdem sie von den Drüsenzellen abgehoben ist wie in Nr. 2, aber rein schematisch gezeichnet. Die unteren Enden verschmelzen später mit den entsprechenden Teilen der rechten Hälfte. — 7. Querschnitt durch den Vorderrumpf von *Oikopleura labradoriensis*: Enddarm (*d*), Kiemenhöhle (*k*), Kiemengänge, Oikoplastenepithel (*e*) mit dem rechten und linken EISENschen Oikoplasten und die Gehäuseanlage (*c*) ist zu sehen. Über den EISENschen Zellen liegt die schwarz gezeichnete Anlage des Gitterfensters (*g'*). Auf der Gallertmasse liegen die im Querschnitt punktförmigen Häutungskorper (*h*). — 8. Querschnitt durch die Gallert, deren fibrilläre Zusammensetzung zeigend. — 9. Züge von Häutungskorperchen unter der Gehäuseanlage von *Oikopleura labradoriensis*. — 10. Ein einzelnes Häutungskorperchen stärker vergrößert, mit Schwellkörper und Fadenfortsatz. — Nach LOHMANN.

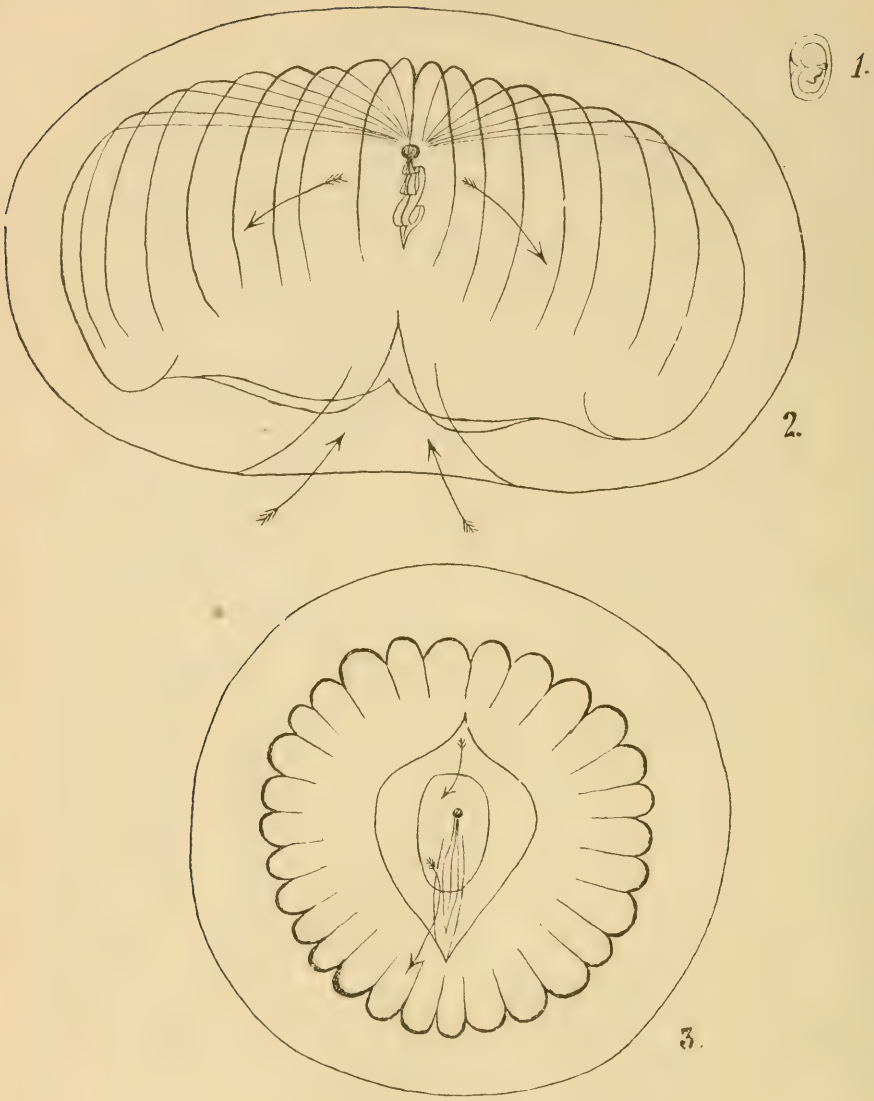


Fig. 13.

Fest ausgespannte Wanderseihnetze von *Appendicularia* und *Kowalevskia*.

1. Netz von *Appendicularia sicula*, Seitenansicht. Das Netz ist an der Innenfläche des Gehäusehohlraumes ausgespannt. — 2. Netz von *Kowalevskia tenuis*, Seitenansicht. Das Netz kleidet wie in 1 den weiten Hohlraum des Gehäuses aus, das eine große untere Öffnung besitzt. Die Pfeile bezeichnen den Weg des ein- und austretenden Wassers. — 3. Dasselbe Netz von unten gesehen. Man sieht auf die eiförmige Öffnung, an deren einem Rande das Wasser eintritt, während es an dem gegenüberliegenden Rande austritt. — Nach FOL. — Das Gehäuse von *Appendicularia sicula* ist 2,5 mm hoch, das von *Kowalevskia* 35 mm breit.

einen einzigen großen Hohlraum umschließt und nur durch eine Öffnung mit der Außenwelt in Verbindung steht. Das Tier ist mit dem Mundrande an der Innenwand befestigt und treibt durch die Undulationen seines frei hängenden Schwanzes Wasser durch das Gehäuse und den Fangapparat hindurch. Die Gallerthülle dient ihm als Schutz und als Schwebeapparat.

Bei den Oikopleuriden (Fig. 14) ist der Fangapparat nicht an der Innenwand des Gehäuses ausgebreitet, sondern als flügelförmig gestalteter zarter Schleier im hinteren Teile des Gehäuses aufgehängt. Der vordere und untere Abschnitt des Gehäuses dient dagegen zur Unterbringung des Tieres. Im ganzen enthält ein solches Gehäuse (Fig. 11, Nr. 1) fünf ver-

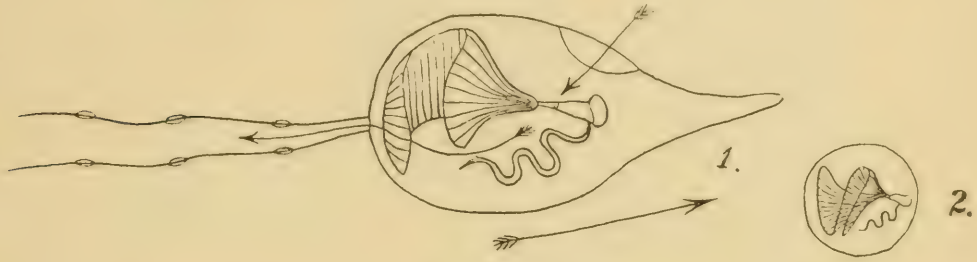


Fig. 14.

Fest ausgespannte Wanderseihnetze von *Oikopleura*.

1. Netz von *Oikopleura albicans* im Gehäuse, Seitenansicht. Das Tier steht durch einen kurzen Schlauch mit dem flügelförmigen, dauernd ausgespannten Netz in Verbindung; die Pfeile im Gehäuse bezeichnen eintretenden und austretenden Wasserstrom. Der Pfeil unter dem Gehäuse gibt die Richtung an, in welcher das Gehäuse durch den Rückstoß des ausströmenden Wassers fortbewegt wird. — 2. Netz von *Oikopleura dioica* im Gehäuse; das Netz ist im Vergleich zum ganzen Gehäuse sehr viel größer als das der vorigen Art. — Nach LOHMANN. — Das Gehäuse von *Oikopleura albicans* ist 17 mm lang, das von *Oikopleura dioica* hat einen Durchmesser von 5 mm.

schiedene Räume (Fluchtkammer, Rumpfkammer, Schwanzkammer, Fangapparat, Dorsalkammer) und mindestens vier verschiedene Öffnungen. Von den letzteren ist die vorderste stets durch eine feine Membran geschlossen und wird nur im Falle der Gefahr vom Tiere gesprengt, um durch sie zu entfliehen (Fluchtpforte); auf der Oberfläche des Gehäuses hinter dem Vorderende liegen zwei große Öffnungen, durch die das Wasser in das Gehäuse einströmt; sie sind durch ein sehr regelmäßiges Gitter von Gallertfäden überspannen (Fig. 11, Nr. 1, 2, 3), so daß alles Wasser vor seinem Eintritt in das Gehäuse filtriert wird. Es wird dadurch verhindert, daß größere und mit sperrigen Skeletten versehene Organismen in das Gehäuse gelangen und die feinen Gallertmembranen und Reusen zerstören. Doch haben nicht alle Oikopleuriden solche Schutzgitter. Endlich liegt am hinteren Ende des

Gehäuses eine kleine Öffnung, die gewöhnlich durch einen elastischen Verschlußapparat geschlossen gehalten wird, aber sich automatisch öffnet, sobald der Wasserdruck im Gehäuse eine bestimmte Höhe überschreitet. Dann strömt das filtrierte Wasser unter Druck hier aus (Fig. 14) und treibt das Gehäuse durch das Wasser hindurch. Auf diese Weise vermögen die Oikopleuriden sehr gewandt in engeren oder weiteren Spiralbahnen zu schwimmen. Damit das in das Gehäuse eingetretene Wasser nicht wieder zurückströmt, befindet sich unter den Gitterfenstern ein Klappenventil in Gestalt einer flottierenden Membran (Fig. 11, Nr. 4). Die Gallerthülle ist hier also nicht nur Schweb- und Schutzapparat und zugleich Aufhänge-

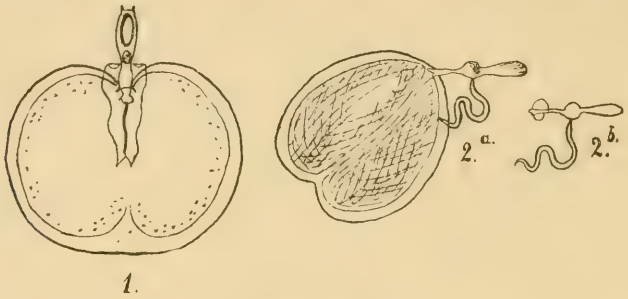


Fig. 15.

Zusammenlegbares Wanderseihnetz von *Fritillaria*.

1. Ausgespanntes Netz von *Fritillaria megachile* von der Rückenfläche aus gesehen. Nach FOL. — 2a. Das ausgespannte Netz einer nicht näher bestimmten Art; man sieht das Tier in Seitenansicht, während das Netz sich so umgelegt hat, daß es gleichfalls von der Rückenfläche gesehen wird. — 2b. Dasselbe Tier, nachdem die Filtration aufgehört hat und das Netz zu einer kleinen knopfförmigen Gallertmasse über der Mundhöhle zusammengeschnurrt ist. — Nach LOHMANN. — Die ausgespannten Netze von *Fritillaria megachile* sind 8,5—10 mm groß.

apparat für das Netz, sondern außerdem Lokomotionsapparat. In seiner Gesamtheit stellt dieses Gehäuse wohl den kompliziertesten Sekretionsapparat dar, der uns im ganzen Tierreiche bekannt geworden ist.

Eine sehr interessante Modifikation in dem Gebrauche des Fangapparates zeigt die Gattung *Fritillaria* (Fig. 15). Wie bei *Kowalevskia* und *Appendicularia* ist derselbe an der Innenwand einer Gallertblase ausgebreitet, die das ganze Tier weit an Größe übertrifft. Aber die Blase umschließt nicht das Tier, sondern hängt direkt vor dem Munde, und vor allem ist sie nicht formbeständig, sondern kann nur durch Eintreiben von Wasser durch die Schwanzbewegungen zur Entfaltung gebracht und aufgeblasen gehalten werden. Nur in diesem Zustande vermag natürlich auch der Fangapparat zu arbeiten und dem Tiere Nahrung zu fangen. Sobald der Schwanz ruht, schnurrt die Blase schnell zusammen, bis sie zur Größe der ursprünglichen Anlage reduziert ist, und ruht dann unter

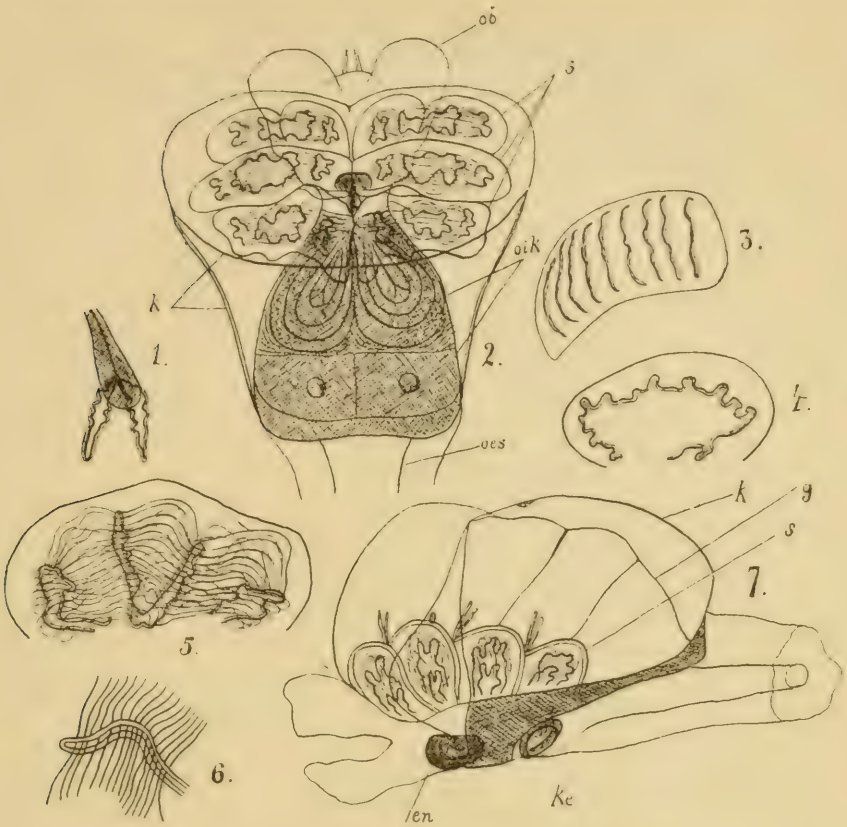


Fig. 16.

Zusammenlegbares Wanderseihnetz von *Fritillaria*.

1. Drei Drüsenzellen (Oikoplasten) von *Fritillaria formica*, die eine Fadenschlinge des Netzes ausscheiden. — 2. Rückenansicht des Vorderrumpfes von *Fritillaria formica*; *ob* Oberlippe, *k* Kapuze, *s* drei hintereinander liegende Netze; *oik* das Hautepithel (Oikoplastenepithel) am Boden der Kapuze, von dem die Fangapparate ausgeschieden werden; *oes* Speiseröhre. — 3. Linke Hälfte einer Netzanlage von *Fritillaria pellucida*, vom Rücken gesehen; die Gallerthülle ist fortgelassen, nur die stärksten Fadenanlagen sind eingezeichnet. — 4. Dieselbe Anlage in Seitenansicht; die Schleifenform jedes Fadens tritt hervor; es ist nur ein Faden gezeichnet. — 5. Eine ebensolche Anlage von *Fritillaria formica*, bei der auch die feinen Fäden deutlich hervortreten, durch welche die groben Fadenschleifen verbunden werden. — 6. Ein kleines Stück aus dem Fadenwerk der Netzanlage von *Fritillaria formica;* man sieht die Spaltung der groben Fäden, durch welche die feinen Fäden hindurchtreten. — 7. Seitenansicht des Vorderrumpfes von *Fritillaria formica;* Bezeichnungen wie in Nr. 2, außerdem *en* Endostyldrüse, *Ke* Kiemengang-Wimperring. Nach LOHMANN.

einer Kapuze auf dem Rücken des Kiemenkorbabschnittes (Fig. 15, Nr. 2b und Fig. 16, Nr. 2 u. 7). Hat das Tier Hunger, so bläht es die Blase wieder auf; will es schwimmen, woran die entfaltete Blase es vollständig hindert, so zieht es die

Blase unter die Kapuze zurück. Hier dient also die Gallerthülle lediglich als Aufhängeraum für den Fangapparat, und die Fortbewegung des Tieres erfolgt durch den Schwanz allein, nachdem Gallertblase und Netz verstaut sind. Unter der Kapuze liegen stets eine oder mehrere Reserveanlagen bereit, um die unbrauchbar gewordenen Fangapparate, die abgeworfen werden, zu ersetzen (Fig. 16).

Da die formbeständigen Gallertblasen von *Kowalevskia* und *Appendicularia* die Tiere eigentlich an jeder Fortbewegung hindern und ruhig an einem Orte im Wasser schweben, so würden diese Seihnetze den Standseihnetzen der Phryganidenlarven am nächsten stehen; die Oikopleuriden dagegen führen in ihren formbeständigen Gallerthüllen ausgespannte Netze von Ort zu Ort, und die *Fritillaria*-Arten spannen ihre Netze nur nach Bedarf auf. Trotzdem sind alle Fangapparate der Appendicularien Wanderseihnetze, weil die Tiere frei im Meere umher schwimmen, sobald sie das alte Gehäuse abgeworfen haben.

Im allgemeinen sind die Gallertblasen der Copelaten wenige Millimeter oder Zentimeter groß (2,5 mm bis 35 mm); es kommen aber in den polaren Meeren Gehäuse von 100 mm Durchmesser vor.

e) Fangapparatbildungen und Fangapparatbauten.

Der Bildungsweise nach scheiden sich die besprochenen Fangapparate in zwei große Klassen. Bei der einen wird das Material in einer sehr niedrigen Form der Verarbeitung von den Drüsenzellen geliefert, und die Tiere bilden erst durch psychische Arbeit die Struktur, durch die der Fangapparat entsteht. Hierher gehören vor allem die Fallstricknetze und Standseihnetze der Arthropoden. Bei der zweiten Klasse tritt umgekehrt die Gehirntätigkeit ganz zurück, und der ganze Apparat wird zum Gebrauch völlig oder fast ganz fertig von den Drüsenzellen geliefert. Die Nesselfäden der Coelenteraten und die Fangapparate der Appendicularien gehören ihr an. Wir werden beide als Fangapparatbildungen und Fangapparatbauten unterscheiden können: jene bilden sich ebenso unabhängig vom Tun des Tieres wie sein Körper und dessen Organe, diese dagegen werden vom Tiere aus Stoffen, die der Körper ihm liefert, erbaut. Es fällt sofort auf, daß die Bildungen weit vollendeter als die Bauten sind. Daß das Leben Strukturen von der wundervollsten Zweckmäßigkeit zu bilden vermag, zeigt jeder Organismus und jede Zelle; aber wir brauchen nur an die Bauten der Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten und ihr Zusammenleben in denselben zu denken, um einzusehen, daß zweifellos auch Nesselfäden und Appendiculariengehäuse durch psychische Arbeit hätten hervorgebracht werden können. Daß das nicht

geschehen ist, liegt offenbar daran, daß nur bei den Arthropoden die Instinkttätigkeit zu so hoher Leistungsfähigkeit entwickelt worden ist, während sie bei allen anderen Tierklassen, die Chordaten eingeschlossen, auf niedriger Stufe stehen blieb. Erst in der Verstandestätigkeit gewann das Leben schließlich eine dritte Arbeitskraft, Konstruktionen von höchster Vollendung zu schaffen; aber diese ist nur bei den höchsten Chordaten und zwar nur beim Menschen zur Entwickelung gekommen.

Es liegt daher ein Vergleich mit den entsprechenden Apparaten nahe, welche der Mensch gleichfalls aus Fäden zum Fang von Tieren ersonnen hat. Wir begegnen da sowohl dem Schleuderfaden im Lasso und der Harpune wieder, wie den Fallstricknetzen und Seihnetzen der verschiedensten Konstruktion. Es ist jedoch die Überlegenheit des Menschen, die nicht nur in seinem Denkvermögen, sondern auch in der weit größeren Bewegungsfreiheit seines Körpers und seiner Gliedmaßen zum Ausdruck kommt, eine so gewaltige, daß ein Vergleich sich kaum auf die Herstellung und die Handhabung ausdehnen, sondern im wesentlichen nur auf die Arbeitsweise beziehen kann, die den verschiedenen Apparaten vermöge ihres Baues eigen ist.

Dann aber tritt sofort hervor, daß eigentlich nur die Fallstricknetze der Turbellarien, Spinnen und Phryganidenlarven sowie die Standseihnetze der letzteren mit menschlichen Fangnetzen vergleichbar sind. Die Schleuderfäden dagegen werden beim Menschen vollständig geleitet durch die vorangehende Schlinge oder Harpune, die durch Auge und Arm Richtung und Flugkraft erhält, während bei den Tieren der von hinten kommende Druck der nachpressenden Flüssigkeit den Hohlfaden einfach peripher forttreibt und die muskulöse Kompression der basalen Blase nur die Schnelligkeit und Kraft des Fortschleuderns bestimmt. Im Grunde sind also beide Apparate grundverschieden, und ihre Ähnlichkeit beruht nur auf der Fähigkeit des Fadens, aus der Ferne eine haltbare Verbindung zwischen Jäger und Beute herzustellen und eventuell das Beutetier durch Umwickelung seines Körpers direkt hilflos zu machen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Wanderseihnetzen. Der Mensch verwendet sie in ausgedehntester Weise beim Fange des Planktons und der Fische; unter den Tieren finden wir sie nur bei den Appendicularien. Der Mensch zieht einfach das Netz vertikal, horizontal oder diagonal durch das Wasser und sammelt nachher den Fang, der sich während des Netzzuges auf der vorangehenden Netzfläche angesammelt hat, ab. Bei der freien Handhabung der Netze und seiner eigenen freien Beweglichkeit bereitet dies ihm gar keine Schwierigkeit. Ganz anders bei den Tieren. Ihre Lage zum Netz ist eine unveränderliche, und zum Einsammeln des Fanges steht ihnen nur die aufsaugende Kraft des Atemwasserstromes zur Verfügung. Wollen sie den Fang aber absaugen, so muß er auf der

dem Munde zugewandten Netzfläche liegen, und das Tier muß daher das Netz so durch das Wasser ziehen, daß die Fläche vorangeht, das heißt, es muß rückwärts schwimmen! Zugleich aber muß der Fang so im Netz sich ansammeln, daß er leicht abgesogen werden kann, und das wird dadurch erreicht, daß das Netz die Form einer Reuse erhalten hat, deren Zugang auf einen ganz kleinen, dicht vor dem Munde des Tieres gelegenen Raum beschränkt ist.

Aus dieser Form der Zugnetze hat sich bei den Fritillarien dann die merkwürdige Form der Seihnetze entwickelt, die ruhig im Wasser schweben und durch deren Fadenwerk das Tier mit Hilfe seines Schwanzes Wasser hindurchtreibt. Auch bei den gehäusebildenden Fritillariden (*Appendicularia* und *Kowalevskia*) ist der Vorgang des Fanges der gleiche. Für diese Seihnetze wüßte ich beim Menschen keine Parallele; sie ist auch wohl nur für Planktonorganismen anwendbar, weil für die Fische eine zu große wasserbewegende Arbeit erfordert würde, deren Ertrag die Unkosten nicht lohnen würde. Auch liegt für den Menschen, der die Zugnetze mit Leichtigkeit handhaben kann, keine Veranlassung vor, sich solcher komplizierter Netze zum Fange seiner Nahrungstiere zu bedienen. Es wäre aber sehr wohl möglich, daß es für die Erforschung der Lebensverhältnisse in den Tiefen später von wissenschaftlicher Bedeutung würde, Apparate zu konstruieren, die automatisch das ruhende Wasser, in das sie hinabgelassen wären, durch feine Filter trieben und so gestatteten, größere Wassermassen, als man direkt mit Schöpfgefäßen heraufholen kann, auf ihren Gehalt an kleinen lebenden und abgestorbenen Planktonten zu prüfen.

2. Welcher Art sind die Erbauer der von Sekretfäden gebildeten Fangapparate?

Die Bildung der Fangapparate hängt durchaus mit dem Nahrungserwerbe zusammen, und es ist daher nicht überraschend, wenn wir dieselbe Unabhängigkeit in systematischer Beziehung bei ihnen antreffen, wie sie die Verteilung der verschiedenen Ernährungsweisen im Tierreiche überhaupt kennzeichnet. Eine Beschränkung findet aber selbstverständlich insofern statt, als nur Tiere solche Apparate ausbilden können, deren Nahrung aus aktiv oder passiv im Medium des Wohnortes bewegten Körpern besteht. Jäger und Plankton- oder Detritusfresser kommen also nur in Betracht; für Wassertiere werden daher von vornherein die Verhältnisse am aussichtsreichsten gewesen sein, da ihnen allein Planktontiere, Planktonpflanzen und Detritusmassen überall zur Verfügung stehen und eine sehr ergiebige und vor allem auch sichere Nahrungsquelle bieten. So sehen wir denn auch in der Luft nur die Spinnen Fangapparate ver-

wenden, während im Wasser die Phryganidenlarven und Tunicaten sowie Coelenteraten und Turbellarien Netze oder Schleuderfäden bilden. Möglicherweise beteiligen sich auch noch Borstenwürmer und Echinodermen daran. Auf das Süßwasser kommen aber nur die Turbellarien und Phryganidenlarven, so daß das Meer weitaus die meisten Tiergruppen stellt, die Luft nur eine einzige. Es ist nicht wahrscheinlich, daß künftige Untersuchungen an diesem Verhältnis der drei Wohngebiete etwas ändern werden, da der Vorrang des Meeres vor dem Süßwasser auf seinem weit größeren Reichtum an Tiergruppen, der Rückstand der Luft aber auf den beschränkten Verwendungsmöglichkeiten von Fangapparaten in ihr beruhen.

Jedes Wohngebiet hat seine besonderen Tiergruppen, in denen Fangapparate verwendet werden: keine einzige kommt in allen drei und nur eine einzige in zwei Gebieten zugleich vor (*Coelenterata*). Diese letztere ist aber durchaus im Meere heimisch und erst sekundär in einigen wenigen Vertretern in das Süßwasser eingewandert. Hiervon abgesehen, ist also die Fähigkeit, Fangapparate zu bilden, in jedem Wohngebiete von einer oder mehreren Tiergruppen selbständig erworben.

Besteht somit keine nähere genetische Beziehung zwischen den Fangapparate verwendenden Tieren, so tritt doch deutlich eine Beziehung zwischen Organisationshöhe der Tiere und der Komplikation der von ihnen gebildeten Fangapparate hervor. Coelenteraten erzeugen nur Fangfäden, Würmer ganz vereinzelt daneben Fallstricknetze einfachster Art, die Arachnoideen gebrauchen nur noch selten Schleuderfäden und erreichen im Bau der Fallstricknetze die höchste Vollkommenheit; bei den Insekten fehlen die Schleuderfäden ganz, und zu den Fallstricknetzen treten feststehende, frei ausgespannte Seihnetze hinzu. Die Tunicaten endlich haben nur noch Seihnetze, aber diese sind transportabel, von einer Hülle umschlossen und werden von einem künstlich erzeugten Filtrationsstrom durchströmt.

Im allgemeinen überwiegen die seßhaften Formen unter den Tieren mit Fangapparaten. Zum Teil sind die Coelenteraten direkt festsitzende Polypen, und die große Mehrzahl der Netze spinnenden Spinnen lauern ihrer Beute von einem festen Schlupfwinkel aus auf, aus dem sie sich auf dieselbe stürzen. Das gleiche gilt von den in ihrer Wohnröhre eingeschlossenen Phryganidenlarven, und schließlich werden auch einzelne Appendicularien (*Kowalevskia* und *Appendicularia*) durch ihre Gallertblasen, in denen der Fangapparat hängt, unbeweglich an einem Orte schwebend gehalten. Aber andere Formen wandern in ihrem Jagdgebiet weit umher und stehen anderen Jägern in keiner Beziehung nach; so die Turbellarie *Mesostomum* und die gewandt schwimmenden Oikopleuriden unter den Appendicularien.

Dennoch finden wir keine Fangapparate gebrauchenden Tiere unter

den Fliegern und Schwimmern; hier wird die Jagd durch die Schnelligkeit und Gewandtheit der Fortbewegung viel vorteilhafter als das Auflauern und Einfangen der Beute mit Fäden und Fallstricknetzen. Bei den Seihnetzen ist die große Schwierigkeit für ein frei sich bewegendes, gehäuseloses Tier, das Sediment in eine solche Lage zum Mund zu bringen, daß es leicht aufgeschlürft werden kann. Demgegenüber ist die Filtration durch die Kiemenhöhle oder Mundhöhle weit einfacher und ja auch tatsächlich bei Fischen und Walen zur Verwendung gekommen. Nur Benthos- und Planktontiere sind daher an dem Gebrauche von Fangapparaten beteiligt.

Außerdem stellen die verschiedenen Wohngebiete ganz bestimmte Forderungen an die Tiere. Die Luft gestattet keine Verwendung von Seihnetzen, da ihre Bewegungen nach Richtung und Intensität zu wechselnd und ihr Gehalt an geformten, abseihbaren Stoffen zu gering ist. Im Meere sind Fallstricknetze nur in den Tiefen möglich, da in der Flachsee die stete Bewegung des Wassers durch Seegang, Dünung, Gezeiten und Strömung ihren Gebrauch gänzlich unmöglich machen. Wir wissen nicht, ob in den bewegungslosen Tiefen solche Apparate vorkommen; die Dunkelheit und die von den Spinnen so schön benutzte Leitungsfähigkeit der Fäden für Erschütterungen würden die Verwendung sehr begünstigen; denn es würde die Verfertiger in den Stand setzen, ein relativ sehr weites Gebiet ihres Wohnortes durch ein System von wenigen Fäden dauernd zu überwachen. Von den Tiefseetieren kommen aber kaum irgendwelche Formen in Betracht, da wenigstens bisher von keiner der Gruppen Netzapparate bekannt geworden sind. Aber auch wenn sie vorkommen sollten, würde es uns unmöglich sein, das Vorkommen solcher Fangnetze nachzuweisen, da sie stets beim Heraufholen aus der Tiefe zerstört werden würden. Das ungeheure Gebiet des marinen Pelagials, das das ganze Weltmeer umfaßt und seiner ganzen horizontalen Ausdehnung nach in den oberen durchlichteten Schichten von Planktonorganismen dicht bevölkert ist, bietet dagegen eine hervorragende Möglichkeit zur Verwendung von Seihnetzen. Nur ist, wie schon oben gesagt wurde, die große Schwierigkeit, daß der Filtrationsstrom unter allen Umständen vom Tiere selbst erzeugt werden muß. Wird die Schwimmbewegung des Tieres benutzt, so ist es am einfachsten, die Mundhöhle zum Filtrationsapparat umzugestalten oder Borstenfilter, die von den beweglichen Extremitäten der Mundpartie getragen werden, zu verwenden, wie das bei Tunicaten und Entomostraken auch in weitem Umfange geschehen ist. Ein außerhalb des Tieres liegendes Netz soll zunächst irgendwie ausgespannt gehalten werden und ferner so zum Munde gestellt sein, daß das Sediment dem Munde zugewandt liegt und vom Tiere leicht aufgenommen werden kann. Wird aber ein besonderer Filtrationsstrom hervorgebracht, so muß die Schwimmbewegung sistiert

oder für diesen Strom unschädlich gemacht werden. Das ist den Appendicularien geglückt, hat aber die eingreifendsten Änderungen im ganzen Körperbau nötig gemacht. Bei weitem am günstigsten liegen die Verhältnisse im Süßwasser; das Pelagial freilich ist von so geringer Ausdehnung, daß das Plankton überall die engsten Beziehungen zum Benthal zeigt. Die Benthonten aber finden sowohl ruhiges wie konstant strömendes Wasser geringer Tiefe und viel bodenständigen Pflanzenwuchs, so daß sowohl Fallstrick- wie Seihnetze erfolgreich gebraucht werden und mit Leichtigkeit an Steinen und Pflanzen des Bodens befestigt werden können. Hier verfertigen denn auch die Phryganidenlarven die verschiedensten Netze beider Art.

Auffällig ist die geringe Verbreitung, die Fangfäden im Süßwasser gefunden haben, während sie im Meere bei den niederen Tierklassen sehr verbreitet sind. Zum Teil hängt das sicherlich damit zusammen, daß diese Tiere auf das Meer beschränkt sind (Echinodermen) oder nur in wenigen Arten in das Süßwasser vordringen (Coelenteraten), zum anderen Teil ist es wohl darauf zurückzuführen, daß die Würmer hier keine solche Rolle spielen wie im Meer.

Haben nun aber auch die verschiedensten systematischen Tierklassen und die verschiedensten biologischen Tiergruppen Fangapparate verwendende Formen hervorgebracht, so daß diese nach Organisation und Lebensweise weit voneinander abweichen, so zeigen doch alle nach zwei Seiten hin gemeinsame Merkmale. Einmal besitzen sie alle eine weiche, ungeschützte Körperhaut, und dann verwenden sie alle das Material, das zum Bau der Fangapparate dient, nicht zu diesem Zweck allein, sondern noch zu verschiedenen anderen Aufgaben. Die wichtigste Aufgabe pflegt der Schutz des Körpers zu sein. So dienen die Schleuderfäden der Coelenteraten sicherlich in erster Linie als Verteidigungswaffen, und das gleiche gilt wahrscheinlich von allen Fangfäden überhaupt, mit Ausnahme derjenigen, die *Theridium triste* direkt auf seine Beute schleudert. Die Phryganidenlarven spinnen zuerst ihre Hülsen, und alle ihre Netze sind nur Modifikationen und Erweiterungen ihrer Wohnröhren. Die Spinnen tapezieren ihren Schlupfwinkel mit Spinnfäden aus, und viele netzlose Spinnen verfertigen sich vollständige Wohnröhren aus Spinnstoff. Endlich dient auch die Gallertmasse, in der der Fangapparat der Appendicularien ausgespannt ist, als schützende Wohnung für das Tier. Nur die Fritillarien entbehren dieser Hülle; sie besitzen aber große einzellige Drüsen in der Haut, deren Sekrete zur Verteidigung dienen dürften, und bei ein oder zwei Arten kommen zahllose Nesselkapseln zur Entfaltung. Bei den Phryganidenlarven wird die Verfertigung der Körperhülle die ursprüngliche Bedeutung des Spinnsekretes gewesen sein, ebenso wie die Verteidigung des Körpers

die erste Aufgabe aller Schleuderfäden war, und vielleicht sind alle fangapparatbildenden Sekrete in letzter Linie auf Schutzeinrichtungen zurückzuführen. Bei den Spinnen kommt dem Spinnsekret außerdem noch die Bedeutung zu, die Eier zum Eikokon zusammenzuhalten und zu umhüllen und außerdem das Tier selbst bei der Flucht vor plötzlicher Gefahr zu unterstützen, indem es sich an ihm fallen läßt, mit Aufhören der Gefahr aber an ihm wieder zu dem verlassenen Punkte zurückklettert. Für die Appendicularien gewinnt das Sekret noch Bedeutung für das Schweben der Tiere im Wasser und die Fortbewegung in demselben.

Wir kommen also zu dem Schlusse, daß vielleicht alle Tiere die jetzt Fangapparate bilden, ursprünglich für ihren ungeschützten Körper Schutz- und Verteidigungsmittel in Form von ungeformten und geformten Hautsekreten gewannen. Dieselben dienten entweder wie die Nesselfäden als Waffen oder wie die Wohnhüllen als Schutz. Später fanden die Sekrete dann weitere Verwendung für den Schutz der Eier, als Fallstrick, als Schwebeapparat, als Fortbewegungsmittel und zum Fang der Beute. Daß wir es im Grunde bei dieser Tiergruppe mit schutzbedürftigen Formen zu tun haben, zeigt sich auch darin, daß der Nahrungserwerb bei den Räubern unter denselben meist ein Auflauern im Hinterhalt ist.

Ist nun die Verwendung der Sekrete zu den Fangapparaten wahrscheinlich keine ursprüngliche, sondern eine erst später erworbene, so wird es interessant sein, die wesentlich in Betracht kommenden Tiergruppen noch kurz zu betrachten, um zu sehen, ob sich dabei weitere Gesichtspunkte über die Entstehung gewinnen lassen.

Sowohl bei den Phryganidenlarven wie bei den Spinnen treffen wir auch noch heute alle möglichen Übergänge an von Formen, die keine Fangapparate verwenden, zu solchen, welche in deren Gebrauch die höchste Vollkommenheit erreicht haben; und ähnlich ist es bei den Turbellarien, obwohl hier die Fangapparate auf sehr niedriger Ausbildungsstufe stehen geblieben sind. Es macht uns daher bei allen diesen Formen nicht die geringste Schwierigkeit, sie uns ohne diese Apparate als vollständig existenzfähig vorzustellen.

Unter den Köcherfliegenlarven bauen bekanntlich alle die zahlreichen Arten, die mit ihren Wohnröhren frei im Wasser umherkriechen und sich von pflanzlichen Stoffen nähren, naturgemäß keine Fangapparate; sie gebrauchen ihr Spinnsekret also nur zum Schutz des Körpers und zur Herstellung der Puppenhülle. Aber selbst unter den räuberischen Larven ist die Verwendung von Netzen keineswegs allgemein im Gebrauch, und die Rhyacophiliden-Larven bauen meist nicht einmal eine Schutzhülle, sondern wandern frei umher und ziehen nur wie Spinnen auf ihren Wegen stets einen Spinnfaden hinter sich her. Allerdings ist ihr bevorzugter Aufenthalt

unter Steinen in schnell fließenden Bächen, wo sie von vornherein geschützter leben als ihre Verwandten[1]). Wie dann die Ausbildung der Netze von einfachsten Fallstricknetzen bis zu den kompliziert gebauten Seihnetzen der Hydropsychiden variiert, ist bereits besprochen.

Im allgemeinen werden die campedoiden-Larven mit räuberischer Lebensweise als die primitiveren Formen angesehen, aus denen die pflanzenfressenden Arten mit raupenförmigen Larven erst sekundär hervorgegangen sind. Nach WESENBERG-LUND ist diese Auffassung jedoch nicht haltbar, da jede der beiden Larvenformen ihrer besonderen Lebensweise in gleicher Weise angepaßt ist und die campedoiden keine besonderen primitiven Merkmale zeigen. Er bestreitet überhaupt eine engere Verwandtschaft der räuberischen Larven untereinander und hält ebensowenig die Arten mit netzebauenden Larven für genetisch zusammengehörig. Es ist daher wahrscheinlich, daß bei ganz verschiedenen Stammlinien der Phryganiden selbständig die Verwendung des ihnen allen eigenen Spinnsekretes zum Netzbau erworben worden ist, aber bei den einzelnen Reihen verschieden weit entwickelt wurde. Es ist möglich, daß ursprünglich die Larven nur unregelmäßige lockere Gespinste verfertigten, in denen sie der Beute auflauerten; sie werden aber immer einen Schutz für ihren weichen Körper nötig gehabt haben, und es dürfte die Verwendung des Sekretes zur Wohnröhrenbildung daher doch die ursprünglichste gewesen sein, um so mehr, als die Larven zur Puppenruhe sowieso eine Hülle spinnen mußten. Von ganz besonderem Interesse ist dabei noch, daß diese Puppengehäuse, um eine Zirkulation des Wassers zu ermöglichen, kreisförmige, spaltenförmige oder netzartige Durchbrechungen ihrer Wand besitzen und durch diese Arbeiten also geradezu die Herstellung von filtrierenden Flächen vorbereitet war.

Beachtenswert erscheint, daß eine Art auch im Salzwasser des Meeres leben soll[2]).

Im Gegensatz zu den Phryganidenlarven sind alle Spinnen Räuber; die Möglichkeit der Verwendung von Fangapparaten liegt also hier für alle Arten vor. Außerdem lebt eine Gattung vollständig im Süßwasser, und möglicherweise werden weiter fortgesetzte Untersuchungen ergeben, daß die auf den Korallenriffen lebenden Arten der Gattung *Dasis* sich ebenso

[1]) Nach ULMER kommen jedoch auch Köcher bauende *Rhyacophila*-Larven vor, die sogar durch fadenförmige Anhänge am Vorderrande des Köchers Beutetiere fangen und also offenbar Fallstricke auslegen. Der Köcher dieser merkwürdigen Larve sitzt auf einem beweglichen Stiele fest. (Abhandl. Gebiete d. Naturw. Hamburg, Bd. 18.)

[2]) Nach SILTALA gehen die Fallstricknetze bauenden Larven von *Cyrnus flavidus* in das Brackwasser hinein, wo sie zwischen Fucus und Potamogeton in 1—2 m Tiefe leben (WESENBERG-LUND, Internat. Revue Hydrob. Hydrogr. Biol. Suppl. 3 ser., 1 Heft, p. 19; 1911).

dem Leben im Meerwasser angepaßt haben. *Argyroneta* sowohl wie *Desis* haben diesen Übergang in das Wasser durch dasselbe Mittel ermöglicht, daß sie nämlich in dichten Gespinstglocken, die im Wasser befestigt werden, Luft ansammeln, die sie zwischen den Körperhaaren und den Spinnwarzen vom Wasserspiegel herabholen. Von diesem Wohngehäuse aus unternehmen sie Jagdstreifereien, bei denen *Argyroneta* einen Spinnfaden hinter sich herzieht. Aber zur Anlage von Fallstricknetzen hat sie es nicht gebracht, und für die in der stark bewegten Gezeitenzone des Meeres lebende *Desis* ist das von vornherein ausgeschlossen. Da aber unsere Süßwasserspinnen sich so vollständig dem dauernden Aufenthalt im Wasser angepaßt haben, daß sie selbst die Winterruhe in dichten Gewebshüllen am Boden der Gewässer verbringen, würde es nicht überraschen können, wenn noch Ageleniden gefunden würden, die wie die Phryganidenlarven auch unter Wasser einfache Fallstricknetze in der Umgebung ihrer Wohnglocke aufstellten, um so weniger, als die auf dem Lande lebenden Ageleniden derartig unregelmäßig gewebte Netze bauen.

Die Lebensweise der Landspinnen ist im übrigen bekannt genug. Ein großer Teil der Arten, wie die Lycosiden und Attiden, führt ein freies Jägerleben; andere liegen im Hinterhalte, von dem aus sie die Beute überfallen. Damit ist schon der Übergang zu einer mehr seßhaften Lebensweise gegeben, vor allem, wenn der Schlupfwinkel die Gestalt einer mit Gespinstfäden ausgekleideten Wohnröhre hat und zum dauernden Aufenthalte der Spinne dient. Die verschiedenen Arten der Fallstricknetze, die im Anschluß an solch einen Hinterhalt verfertigt werden, sind oben kurz skizziert. Sie stellen eine ganze Stufenfolge zweckmäßiger Konstruktionen dar, die durch weitere Untersuchungen sicher noch bedeutend ausgebaut und vor allem auch höhergeführt werden wird.

Bei den Spinnen hat die Ausbildung von Fangapparaten bereits einen ausgesprochenen Einfluß auf die Gliederung der ganzen Ordnung ausgeübt, und vor allem ist der Bau der eigentlichen Radnetze auf eine besondere Unterordnung (*Orbitelariae*) konzentriert, die sich auch morphologisch von den übrigen Spinnen unterscheidet. Nach der verbreitetsten Einteilung der Araneiden werden sogar alle Dipneumones in die Sedentariae und Vagabundae gesondert, wobei die letzteren die ohne Fangnetze jagenden Formen umfassen, deren Augen zugleich in drei Querreihen stehen, während die Sedentariae mit nur zwei Augenquerreihen meistens Gewebe zum Nahrungsfang anlegen. Wie weit aber diese systematischen Sonderungen zugleich phylogenetisch begründet sind, ist mir nicht bekannt.

Die Ausmündung der Spinndrüsen am hinteren Ende des Abdomens weist darauf hin, daß ihr Sekret ursprünglich nichts mit dem Nahrungserwerbe zu tun gehabt hat, sondern vielmehr mit dem Geschlechtsleben in Verbindung stand. Tatsächlich erreichen denn auch die Drüsen ihre

mächtigste Entwickelung bei den Weibchen, von denen Eikokokons gesponnen werden, und zwar werden dieselben von manchen Spinnen direkt in die Netze selbst oder in deren nächster Umgebung aufgehängt, soweit sie nicht vom Weibchen umhergetragen werden. Erst an dieser Versorgung der Brut dürfte sich die Benutzung der Fäden zur Abwehr von Feinden durch Weben eines Schlupfwinkels und zum Fange von Beute durch immer weitere Ausdehnung des Gewebes auf die Umgebung des letzteren entwickelt haben. So werden hier wahrscheinlich Wohnröhre und Fangnetz mehr oder weniger selbständig voneinander entstanden sein; und das Bewerfen mit Fadensekret, wie es *Theridium* ausübt, würde keine primitive Fangmethode darstellen, sondern so sich entwickelt haben, daß der Instinkt zum Netzbauen verloren ging.

Was endlich die Turbellarien betrifft, so sind sie deshalb von besonderem Interesse, weil wir bei ihnen sowohl die Verwendung typischer Fangfäden wie ordentlicher Fallstricknetze antreffen. Aber beide Fangmittel sind auf niedriger Stufe der Ausbildung stehen geblieben und haben auch keine allgemeine Verbreitung gefunden. Auch kommen bei ihnen noch alle Übergänge zwischen einfachen Schleimdrüsenzellen und echten Nematocyten vor. In gewisser Weise können wir daher in *Mesostomum ehrenbergi*, das fadenziehenden Schleim sezerniert und sowohl zum Schleuderfang wie zum Netzfang verwendet, den einfachsten Fall sehen, unter dem uns die beiden hier besprochenen Fangapparate überhaupt im Tierreich begegnen können. Besonders bemerkenswert erscheint dabei noch, daß schon auf diesem primitivsten Stadium der zum Fange dienende Schleim in verschiedener Weise von den Tieren benutzt wird, indem er außer zum Nahrungserwerb auch zum freien Schweben im Wasser dient. Denn die Würmer hängen sich mittelst der Schleimfäden, die sie an der Unterseite von Lemna-Blättern befestigen, auf, und SCHNEIDER sah oft eine große Zahl der Tiere so im Wasser hängen. Auch geformte Fäden, die aus Drüsenzellen auf Reize hin hervorgeschleudert werden, kommen bei *Mesostomum* vor; SCHNEIDER konnte jedoch die Verwendung derselben beim Fange der Beutetiere ausschließen und glaubt, daß sie bei der Begattung als Reizmittel dienen. Die Zellen, welche den fadenziehenden Schleim bilden, liegen über die Mittellinie der Bauchfläche zerstreut.

Es läßt sich daher auch die Anschauung verfechten, daß wie bei den Würmern so auch bei den Phryganidenlarven und Spinnen zuerst die Räuber fadenziehenden Schleim als Fangmittel verwendet haben und erst später unter Modifikation des Sekretes zur Verwendung der Sekretfäden zum Bau einer Wohnhülle und echter Fadennetze übergegangen seien. Es hat diese Auffassung sogar das für sich, daß sie besser dem niedrigen Range gerecht wird, den der Fang der Beute mit Schleuderfäden und Fallstricknetzen einnimmt. Die freie Jagd, die gut entwickelte Sinne

und tüchtige Bewegungsapparate sowie schnelles Handeln verlangt, steht zweifellos viel höher und stellt an die ganze Organisation der Tiere weit größere Anforderungen. Außerdem ist das Ausziehen von Sekretfäden zu einem Fallstricknetz niedrigster Art eine viel einfachere Arbeit als die Anfertigung von Wohnhüllen, die den ganzen Körper des Tieres aufnehmen müssen, und in gewissem Sinne vermag sogar jedes Fadengewirr, das am Wohnorte gezogen wird, zugleich als Schutz gegen Feinde und als Falle für Beute zu wirken. Es spricht also rein theoretisch sehr vieles für diese durch die Turbellarien uns nahegelegte Hypothese.

Die Nematocysten erhalten ihre typische und höchste Ausbildung bei den Polypo-Medusen oder Cnidariern. Für diesen ganzen Tierstamm sind sie zu einem charakteristischen Besitz geworden, während sie im übrigen Tierreich nur vereinzelt sich finden. Verschiedene Protozoen (Sporozoen), niedere Würmer (Turbellarien, Nemertinen) und eine oder zwei Appendicularien-Arten *(Fritillaria)* besitzen gleichfalls solche Kapseln; aber nirgends scheinen sie zum Fang der Beute, sondern zur Befestigung des Tieres am Wirte oder zur Verteidigung oder zur Geschlechtserregung zu dienen. Bei den Aeolidiern, denen früher auch Nesselkapseln zugeschrieben wurden, sollen die in ihrem Körper gefundenen Fadenzellen von verzehrten Cnidariern herrühren, mit deren Cnidoblasten sie vollständig übereinstimmen. Wie die primitiven Fallstrickgewebe dienen auch die Nematocysten gleichzeitig zur Verteidigung und zum Fang. Sie sind wie die Radnetze für die Orbitelariae unter den Spinnen ein gemeinsames Merkmal aller Cnidarier unter den Coelenteraten geworden; die Bedeutung der Nematocysten ist aber insofern viel größer als die der Radnetze, als diese nur für eine kleine Gemeinschaft von Gattungen, jene dagegen für einen ganzen Tierkreis bezeichnend geworden sind. Im Gegensatz zu den Nematocysten der Protozoen und Würmer und in Übereinstimmung mit den Appendicularien-Nesselkapseln erzeugt jede Drüsenzelle nur einen einzigen Zellfaden. Die Cuticularbildung ist das Werk einer Zelle, und eine Steigerung der Leistung wird sowohl durch die Arbeit der Nesselkapselzelle, die kompliziertere und wirksamere Apparate liefert, wie durch die Häufung der Nesselkapselzellen an bestimmten Körperpunkten erreicht. Dies geschieht durch Wanderung der reifen Zellen von ihrer Bildungsstätte an die Verbrauchsstellen, und es kommt in beiden Vorgängen eine hohe Vollendung dieses Fang- und Wehrapparates zum Ausdruck, die sich wohl mit der Arbeitsteilung der Oikoplasten bei den Copelaten vergleichen läßt. Wie die Nematocysten der Turbellarien wird man auch die der Cnidarier auf Schleimdrüsen zurückzuführen haben, deren Sekret zunächst zur Abwehr und zum Körperschutz diente; erst als die Fäden und die Schleuderkraft der Zellen stärker entwickelt war, wird die Fangwirkung sich geltend gemacht haben.

Eine vollständig isolierte Stellung nehmen schließlich die Appendicularien mit ihren cuticularen Fangapparaten ein. Wie bei den Cnidariern keine Art der Nesselkapseln entbehrt, so ist keine Copelate ohne Fangapparatbildung bekannt. Während aber Nesselkapseln auch bei anderen Tieren auftreten, sind die cuticularen Seihnetze vollständig auf die Copelaten beschränkt. Dazu kommt, daß alle uns bekannten Fangapparate dieser Tiere eine sehr beträchtliche Ausbildungshöhe besitzen und keine Stufenfolge von einfachsten primitiven Bildungen zu den höchsten Gestaltungen bilden. Während ferner alle anderen hier besprochenen Tiergruppen auch ohne Fangapparate sehr gut vorstellbar sind, ist das bei den Appendicularien nicht der Fall, da ihr ganzer Körperbau auf das engste mit der Herstellung und Bedienung derselben zusammenhängt. Dadurch wird es sehr schwer, zu irgendwelchen bestimmten Vorstellungen zu gelangen, auf welchem Wege diese Fangapparate erworben sein mögen. Doch lassen sich folgende Gesichtspunkte mit einiger Sicherheit festlegen:

Alle Tunicaten sind Planktonfresser, und zwar fangen sie das Plankton durch Sedimentation; diese findet bei den Acopelaten in der Kiemenhöhle, bei den Copelaten außerhalb des Körpers in dem cuticularen Fangapparat statt. Während der Kiemenkorb dort eine im Vergleich zum übrigen Rumpfe ganz exzessive Ausbildung erhalten hat, zeigt er hier alle Zeichen weitgehender Rückbildung. Ganz besonders betrifft das die Endostyldrüse, deren Schleimsekret bei den Acopelaten die wichtige Aufgabe hat, die Nahrungspartikel aus dem Atemstrom festzuhalten. Bei einer Gattung ist sie sogar vollständig geschwunden. Daraus geht hervor, daß die Vorfahren der heutigen Appendicularien ursprünglich einen Kiemenkorb besessen haben, der weit mehr als jetzt dem der Acopelaten sich in seinem Baue näherte, und daß sie daher früher gleichfalls ihre Nahrung erst im Kiemenkorb selbst sedimentiert haben werden. Sie müssen dann aber das cuticulare vor dem Munde hängende Cuticularnetz gewonnen haben, worauf eine fortschreitende Reduktion der Kiemenkorb-Sedimentierapparate eintrat. Vorbedingung für die Benutzung eines solchen Netzes war die Abknickung, ventrale Umbiegung und Drehung des Schwanzes um 90°, so daß seine Breitseiten parallel der Bauchfläche des Rumpfes zu liegen kamen und der Schwanz energisch Wasser von hinten her nach vorn in das vor dem Munde ausgespannte Reusenwerk treiben konnte. Wir werden also daran festhalten müssen, daß diese Verlagerung des Schwanzes bereits vollzogen war, als der Fangapparat erworben wurde, denn sonst hätte er gar nicht in Betrieb genommen werden können. Mit anderen Worten, die typische Gliederung des Appendicularienkörpers, durch die sich diese Tiere sofort von allen anderen scharf unterscheiden, ist nicht Folge, sondern Vorbedingung der Fangapparatbildung. Sie muß also in anderen Verhältnissen begründet sein. Nun setzt die

Fangapparatbildung eine sehr hohe Entwickelung und Differenzierung der Cuticula-Matrix-Zellen voraus, und wie durch die Lagerung des Schwanzes, so unterscheiden sich nun die Appendicularien von allen anderen Tunicaten durch die Beschaffenheit eben dieser Matrixzellen, die echte Drüsenzellen mit zum Teil reich verzweigten Kernen und plasmareichem Körper sind (Fig. 12, Nr. 4). Bei allen ist ferner diese Region von Drüsenzellen nach hinten ganz scharf begrenzt und umsäumt vorne die Mundöffnung; vom Hinterrande ist endlich bei vielen Arten eine Hautduplikatur kapuzenartig nach vorn über diese ganze Drüsenregion hinübergelegt, so daß die sezernierenden Zellen und ihre neu gebildete Cuticula nach außen hin geschützt werden (Fig. 16, Nr. 7). Die Zellen, welche den Reusenapparat ausscheiden, nehmen nun nicht die ganze Drüsenfläche in Anspruch, vielmehr sind sie auf einen oft nur relativ kleinen Raum beschränkt (Fig. 12, Nr. 1), und die übrigen Zellen bilden eine mächtige Gallertblase, die immer den Fangapparat, meist aber auch das ganze Tier umschließt. Diese Bildungen sind weiter oben kurz skizziert; sie bilden stets Schweb- und meist auch Schutzapparate, bei den Oikopleuriden endlich auch Lokomotionsmittel. Da der Fangapparat nicht die merkwürdige Abknickung des Schwanzes bedingt haben kann, so wird es nun wahrscheinlich, daß die Umhüllung des ganzen Tieres mit einer als Schutz- und Schwebeorgan wirkenden Gallerthülle dies bewirkt hat. Der Mundöffnung und der hinteren Grenzlinie der Oikoplastenzone entsprechend, mußte die Gallerthülle immer eine hintere große und eventuell auch eine vordere sehr kleine Durchbrechung haben, und damit war die Möglichkeit gegeben, daß das in der Hülle mit Sekretfäden hängende Tier einen steten Wasserstrom hindurch trieb. War die ovale Öffnung bei der Entfaltung und Quellung der Gallertmasse geschlossen, so zirkulierte das Wasser und strömte zu der einen großen Pforte hinein und heraus, wie bei *Appendicularia* und *Kowalewskia* (Fig. 13); waren beide Öffnungen erhalten wie bei *Oikopleura,* so strömte das Wasser direkt durch und vermochte, wenn der Ausstrom eine gewisse Stärke gewann, direkt zur Fortbewegung von Gehäuse und Tier dienen (Fig. 14). In der Gallerthülle ernährte sich das Tier wie bisher durch Sedimentierung des Planktons in der noch umfangreichen Kiemenhöhle. Jetzt hatte das Tier zu dem Kiemenkorbe einen zweiten von Nährwasser durchströmten Hohlraum gewonnen, der den ganzen Körper umschloß und viel größer war. Durch Schleimfäden, die Matrixzellen und Hüllenwand verbanden, war auch hier eine Sedimentation von Plankton möglich, die bei guter Durchführung viel ertragreicher werden mußte als die im Kiemenkorbe, da die Wassermasse eine viel größere war und der Strom nicht durch Wimperbänder, sondern durch den mächtigen, von der elastischen Chorda getützten Schwanz erzeugt wurde. Wie die Herausbildung des komplizierten Seihnetzes aus einfachsten Anfängen heraus hat bewirkt

werden können, ist uns ebenso verborgen wie die Ursachen aller zweckmäßigen Bildungsvorgänge im lebenden Organismus. Nur der Weg, den die Ausbildung genommen hat, kann von uns aufgedeckt werden, und dazu sollen diese Ausführungen dienen. Indem die Sedimentierung im Gehäusehohlraum immer an Bedeutung gewann, je besser der cuticulare Fangapparat arbeitete, ging die Bedeutung des Kiemenkorbes für die Nahrungsgewinnung immer mehr zurück und führte zu einer dauernden Rückbildung desselben. Ist diese Hypothese richtig, so müssen wir annehmen, daß auch die *Fritillaria*-Arten früher ein den Körper umhüllendes Gehäuse besessen haben, das aber nach Erwerb des Fangapparates wieder rückgebildet wurde. Sehr günstig wurde die Verlagerung und Abknickung des Schwanzes auch für die Entwickelung der Keimdrüsen, die nun hinter dem Darmknäuel sich mächtig entfalten konnten. Man könnte daher auch daran denken, daß sie direkt den Anlaß zu ihr gegeben hätten; aber dann bliebe die ganze Entwickelung des Gehäuses und des Fangapparates unverständlich, und die Verlagerung der Keimdrüsen bei einigen Arten auf die Rückenfläche des Darmknäuels oder gar des Kiemenkorbabschnittes zeigt, daß auch ohne Abknickung des Schwanzes eine ausreichende Entwickelung der Keimdrüsen möglich gewesen wäre.

Von großer Bedeutung ist endlich noch eine sehr merkwürdige Eigenschaft der Appendicularien, auf die zuerst MARTINI aufmerksam gemacht hat. Bei einigen isoliert stehenden Tiergruppen, wie den Nematoden, Rotatorien und Copelaten, zeigt sich nämlich eine ganz auffällige Reduktion in der Zahl der Zellen, welche die einzelnen Organe zusammensetzen, und damit Hand in Hand pflegt eine derartige Bestimmtheit in der Anordnung der Zellen ausgeprägt zu sein, daß man jede einzelne Zelle mit Zahlen benennen kann und bei jedem untersuchten Individuum in gleicher Lage wieder vorfinden wird. Die individuellen Abweichungen, die natürlich auch hier vorkommen, sind sehr gering. Jede Zelle hat eben, da die Zahl derselben so reduziert ist, ihre ganz besondere Aufgabe, die sie nur an dem bestimmten Ort erfüllen kann. Am auffälligsten tritt diese Eigentümlichkeit in der Schwanzmuskulatur, dem Nervensystem, der Chorda aller Appendicularien und im Magen, Darm und Enddarm der Fritillariden hervor. Sie fehlt dagegen bei den Epithelien der Speiseröhre und in den Keimdrüsen und vielen anderen Geweben. Bis ins kleinste durchgebildet ist die Konstanz der Zellen dann aber wieder bei den Hautdrüsenzellen, welche die Gallertcuticula und den Fangapparat bilden. Jede Zellgruppe und vielfach jede Zelle hat ihren ganz speziellen Teil dieser komplizierten Cuticularbildungen anzulegen, obwohl nach MARTINIs sorgfältigen Untersuchungen daran bei *Fritillaria pellucida* 450, bei *Oikopleura longicauda* 1300 Zellen beteiligt sind. MARTINI hat diese Konstanz und Reduktion der Zellzahl als Eutelie bezeichnet und sieht ihre Bedeutung

wesentlich darin, daß die Entwickelung eines fertig ausgebildeten Individuums aus dem Ei möglichst schnell und mit möglichster Materialersparnis gewährleistet wird. In unserem speziellen Falle hat sie aber die noch weit größere Bedeutung, daß einzig und allein eine Tiergruppe mit solcher eutelischen Anlage imstande war, einen cuticularen Apparat von solcher Kompliziertheit auf rein mechanischem Wege so exakt herzustellen, daß die Anlagen bei der Entfaltung sich fehlerfrei zu einem tadellos funktionierenden Apparat zusammenfügen und alle paar Stunden ein neuer Apparat geliefert werden kann.

Wie wir unter den Fangapparaten die Bildungen und die Bauten unterschieden, je nachdem sie den Tieren durch Sekretionsvorgänge ihres Körpers zum Gebrauch fertig geliefert werden oder erst aus dem Rohmaterial durch Instinkttätigkeit hergestellt werden, stehen sich natürlich auch die Bildner und Erbauer der Fangapparate als zwei verschiedene Tiergruppen gegenüber. Die Erbauer sind, was ja aus ihrer Tätigkeit von vornherein folgt, besser mit Sinnes- und Bewegungsorganen ausgestattet als die Bildner, wie ein Vergleich der Turbellarien, Phryganidenlarven und Spinnen, die sämtlich zwei, sechs oder acht Augen besitzen und sehr beweglich sind, mit den meist blinden und zum großen Teil festsitzenden oder in ihrer Bewegung sehr behinderten Cnidariern und Appendicularien ergibt. Alle Polypenformen und alle Copelaten sind augenlos und die meisten Polypen überdies sessil. Den Appendicularien fehlt außerdem jede Muskulatur im Vorderrumpf. Ein sehr auffälliger Unterschied ist ferner, daß die Bildner ihre Fangapparate sehr häufig erneuern und geradezu auf eine Massenproduktion angewiesen sind, während die Erbauer ihre Apparate, von seltenen Fällen abgesehen, längere Zeit in Benutzung nehmen und meist wiederholt ausbessern, ehe sie neue anfertigen. Bei den Schleuderfäden der Cnidarier, die bei jedem Fangakt aufgebraucht werden, und die nur wirken können, wenn gleichzeitig viele in Tätigkeit treten, liegt die Notwendigkeit hierfür klar zutage. Die Schwachheit des einzelnen Fadens und der Mangel jeder Fähigkeit, auf ein Objekt zu zielen, zeigen zugleich, wie niedrigstehend dieser Fangapparat trotz aller Kompliziertheit in der Konstruktion des Schleuderapparates eigentlich ist. Eigenartiger liegen die Verhältnisse bei den Appendicularien. Hier ist die Fangmethode auf eine recht bedeutende Höhe gebracht, aber gerade dadurch sind Schwierigkeiten in dem Gebrauche der Apparate entstanden, die die Copelaten nicht zu überwinden vermocht haben. Sobald die Netze in einem Gallertgehäuse, das das ganze Tier umhüllt, ausgespannt wurden, mußten auch die Exkremente in dasselbe entleert werden. Diese sind aber so groß, daß sie die zarten Gallertbildungen im Gehäuse auf das schwerste gefährden und bei den Oiko-

pleuriden, deren Ausflußöffnung sehr klein ist, gar nicht aus dem Gehäuse entfernt werden können. Jede Defäkation macht hier also einen Gehäusewechsel nötig. *Appendicularia* hat diesen Übelstand dadurch gemildert, daß ihr Enddarm zu einem enormen Sacke aufgebläht ist, der nicht weniger als 50 Exkremente zu fassen vermag, aber nur *Fritillaria* hat ihn ganz beseitigt, indem das Tier überhaupt kein Gehäuse bildet. Dafür fehlt ihr aber auch der Schutz, den das Gehäuse den anderen Copelaten gewährt und die Erleichterung des Schwebens im Wasser. Außerdem bleibt ein zweiter Mangel bestehen, der allen Fangapparaten der Appendicularien anhaftet, daß sich ihr Reusenwerk nämlich schnell verstopft und nicht wieder gereinigt werden kann, da das Tier keine Möglichkeit besitzt, die Richtung des Filtrationsstromes umzukehren, mit dem Mundrande am Fangapparat befestigt ist und ihm jede freie Bewegungsmöglichkeit gegenüber dem letzteren fehlt. Dieser Fehler ist für die Copelaten nicht zu beseitigen, und es wurde daher wichtig, den komplizierten, aber schnell vergänglichen Apparat mit so wenig Sekretmasse wie möglich aufzubauen. Das ist durch den weitgehendsten Ersatz der kompakten Gallertmasse durch Membranen und vor allem durch Fibrillen, zwischen die bei der Entfaltung Wasser eindringt, erreicht.

Schluß.

Wenn ich zum Schluß noch einmal das Ergebnis dieser kleinen Studie überblicke, so scheinen sich mir, ganz abgesehen von der bereits in der Einleitung aufgestellten Forderung, der Beobachtung am lebenden Tier mehr Bedeutung beizulegen als bisher, vor allem folgende Wünsche aufzudrängen. Einmal wäre es zweifellos sehr förderlich, wenn alle neu beobachteten Fangapparate nicht nur beschrieben, sondern auch auf ihre Stellung zu den übrigen, schon bekannten Apparaten geprüft würden, damit allmählich eine klare Übersicht über die verschiedenen Konstruktionen und ihre Verbreitung im Tierreich gewonnen wird. Dann aber würde eine gründliche biologische Untersuchung der gesamten frei lebenden Würmer, vor allem des Meeres, sehr interessante Ergebnisse versprechen, indem die wirkliche Verwendung der von Eisig und Graff und vielen anderen Forschern nachgewiesenen merkwürdigen Fadensekrete durch direkte Beobachtung klargestellt würde. Das gleiche gilt von den Ausscheidungen der Wasserlungen der Holothurien. Endlich werden die mannigfachen Gallert- und Schleimausscheidungen, wie sie vor allem bei Planktontieren als Körperhüllen vorkommen, gleichfalls an lebenden Tieren untersucht werden müssen, die vom Boot aus ge-

schöpft, nicht aber mit dem Netz gefangen sind. Denn viele dieser zarten Bildungen gehen beim Netzfange unweigerlich zugrunde, und wir würden nie etwas über die Gallertgehäuse der Copelaten erfahren haben, wenn nur konserviertes Netzmaterial untersucht worden wäre. Auch genügt nicht die bloße Beurteilung der Gallert- und Schleimbildungen, sondern es muß durch Beobachtung und Experiment ihre Aufgabe klar nachgewiesen werden, die sie für das betreffende Tier haben. Die Beobachtung über *Vermetus*, die oben zitiert wurde, zeigt, wie interessante Vorgänge auf diese Weise sich noch werden entdecken lassen.

Literatur.

1. Dahl, F., Arachnoidea in: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, herausgegeben von Korschelt, Linck u. a., Jena 1912, Bd. I, p. 498—507.
2. Degener, P., Lebensweise und Organisation, Leipzig und Berlin 1912.
3. Eisig, Hug., Monographie der Capitelliden in: Fauna und Flora d. Golf v. Neapel, Berlin 1887, p. 299—421.
4. Ellis, R. A., Im Spinnenland, Stuttgart 1913 (Übersetzung von Pamwitz).
5. Göldi, E. A., Epeiroides bahiensis Keyslg., Zoologische Jahrbücher, Abt. Syst. Geogr. Biol., Jena 1899, Bd. 12, p. 161—169.
6. Graff, L. v., Monographie der Turbellarien I und II, Leipzig 1881 und 1889.
7. Lohmann, H., Die Gehäuse und Gallertblasen der Appendicularien und ihre Bedeutung für die Erforschung des Lebens im Meer, Verhandlg. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1909, p. 200—239.
8. Maas, O., Coelenterata in: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, herausgegeben von Korschelt, Linck u. a., Jena 1912, Bd. II, p. 667—669.
9. Schneider, A., Untersuchungen über Plathelminthen, Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, XIV. Ber., Gießen 1873, p. 69—140.
10. Simroth, H., Abriß der Biologie der Tiere, Sammlung Göschen, 3. Auflage, Berlin und Leipzig 1913.
11. Warburton, C., Spiders in: Cambridge Manuals Science and Literature, Cambridge 1912.
12. Wesenberg-Lund, C., Biologische Studien über netzspinnende Trichopterenlarven in: Intern. Revue Hydrobiol. u. Hydrogr., Biol. Suppl., Leipzig 1911/12, 3. ser. p. 1—64.
13. Wesenberg-Lund, C., Wohnungen und Gehäusebau der Süßwasserinsekten in: Abderhalden, Fortschritte der Naturwissenschaftl. Forschung, Berlin-Wien 1913, p. 55—132.

Eingegangen am 9. Dezember 1913.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Inhaltsverzeichnis von Bd. I—XXIX*).

Apstein, C. Die Alciopiden des Nat. Mus. VIII.
Arts, L. des. S. des Arts.
Attems, Graf C. Von Stuhlmann in Ostafrika ges. Myriopoden. XIII.
— Neue Polydesmiden des Hamb. Mus. XVIII.
— Durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. XVIII.
— Javanische Myriopoden, gesammelt von Direktor Dr. K. Kraepelin im Jahre 1903. XXIV.
Börner, Carl. Das System der Collembolen nebst Beschreibung neuer Collembolen des Hamb. Mus. XXIII.
Bösenberg, W. Echte Spinnen von Hamburg. XIV.
— u. H. Lenz. Ostafrikanische Spinnen (Koll. Stuhlmann). XII.
Bolau, Herm. Typen der Vogelsammlung des Nat. Mus. XV.
Breddin, G. Hemiptera insulae Lombok etc. XVI.
— Rhynchota heteroptera aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Rhynchotenfauna von Banguey. XXII.
Brunn, M. v. Parthenogenese bei Phasmiden. XV.
— Ostafrikanische Orthopteren (Koll. Stuhlmann). XVIII.
Carlgren, O. Ostafrikanische Actinien (Koll. Stuhlmann). XVII.
Chun, C. Ostafrikanische Medusen u. Siphonophoren (Koll. Stuhlmann). XIII.
De Man, J. G. Neue u. wenig bekannte Brachyuren. XIII.
Des Arts, L. Zusammenstellung der afrikanischen Arten der Gattung Ctenus. XXIX.
Doflein, F., u. H. Balß. Die Dekapoden und Stomatopoden der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93. XXIX.
Duncker, Gg. Fische der malayischen Halbinsel. XXI.
— Syngnathiden-Studien. I. Variation und Modifikation bei Siphonostoma typhle L. XXV.
— Die Gattungen der Syngnathidae. XXIX.
— Die Süßwasserfische Ceylons. XXIX.
Ehlers, E. Ostafrikanische Polychaeten (Koll. Stuhlmann). XIV.
Fauvel, A. Staphylinides de Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Fischer, J. G. Afrikanische Reptilien, Amphibien u. Fische. I.
— Ichthyolog. u. herpetolog. Bemerkungen. II.
— Zwei neue Eidechsen des Nat. Mus. III.
— Herpetolog. Mitteilungen. V.
Fischer, W. Von Stuhlmann ges. Gephyreen. IX.
— Anatomie u. Histologie des Sipunculus indicus. X.
Forel, A. Formiciden des Hamb. Nat. Mus. usw. XVIII.
— Ameisen aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Formiciden aus d. Naturh. Museum in Hamburg. 2. Neueingänge seit 1900. XXIV.
— Die Weibchen der „Treiberameisen" Anomma nigricans Illiger u. Anomma Wilverthi Emery, nebst einigen anderen Ameisen aus Uganda. XXIX.
Gebien, Hans. Verzeichnis der im Naturh. Museum zu Hamburg vorhandenen Typen v. Coleopteren. XXIV.
Gercke, G. Fliegen Süd-Georgiens. VI.
Gerstäcker, A. Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Coleopteren. I.
— Ostafrikanische Termiten, Odonaten und Neuropteren (Koll. Stuhlmann). IX.
— Ostafrikanische Hemiptera (Koll. Stuhlmann). IX.
Goot, P. van der. S. van der Goot.
Gottsche, C. Kreide und Tertiär bei Hemmoor. VI
Holmgren, Nils. Versuch einer Monographie der amerikanischen Eutermes-Arten. XXVII.
Karsch, F. Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Myriopoden und Arachnoïden. II.
Kerremans, Ch. Buprestiden des Nat. Mus. XIX.
Klapalek, Fr. Plecopteren und Ephemeriden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Koenike, F. Ostafrikanische Hydrachniden (Koll. Stuhlmann). X.
— Hydrachniden aus Java (Koll. Kraepelin). XXIII.
Kohl, F. Ostafrikanische Hymenopteren (Koll. Stuhlmann). X.
Kolbe, H. J. Ostafrikanische Coleopteren (Koll. Stuhlmann). XIV.
Kraepelin, K. Revision der Skorpione. 1. Androctonidae. VIII. — 2. Scorpionidae u. Bothriuridae. XI.
— Nachtrag zur Revision der Skorpione 1. XII.
— Neue u. wenig bekannte Skorpione. XIII.
— Phalangiden Hamburgs. XIII.
Neue Pedipalpen und Skorpione des Hamburg. Museums. XV.
— Zur Systematik der Solifugen. XVI.
— Durch Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Tiere. XVIII.
Revision der Scolopendriden. XX.
— Eine Süßwasserbryozoë (Plumatella) aus Java. XXIII.
— Die sekundären Geschlechtscharaktere der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen. XXV.
— Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. XXVIII. — II. Die Subfamilie der Chactinae. XXIX.
Kramer, P. Zwei von F. Stuhlmann in Ostafrika ges. Gamasiden. XII.
Lampert, K. Holothurien von Süd-Georgien. III.
Holothurien von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). XIII.
Latzel, R. Myriopoden von Hamburg. XII.
— Myriopoden von Madeira etc. XII.
Lea, A. M. Curculionidae from various parts of Australia. XXVI.
Lenz, H. Spinnen von Madagaskar u. Nossibé. IX.
Leschke, M. Mollusken der Hamburg. Elbuntersuchung. XXVI.
Mollusken der Hamburg. Südsee-Expedition 1908/09 (Adm.-Ins., Bismarckarch., Dtsch.-Neuguinea). XXIX.
Linstow, O. v. Helminthen von Süd-Georgien. IX.
Loman, J. C. C. Opilioniden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII
— Ein neuer Opilionide des Hamb. Mus. XXIII.
Man, J. G. de. S. de Man.
Marenzeller, E. v. Ostafrikanische Steinkorallen (Koll. Stuhlmann). XVIII.
Martens, E. v. Ostafrikanische Mollusken (Koll. Stuhlmann). XV.
— u. G. Pfeffer. Mollusken von Süd-Georgien. III.
May, W. Ostafrikanische Alcyonaceen (Koll. Stuhlmann). XV.
— Ventralschild der Diaspinen. XVI.
— Larven einiger Aspidiotus-Arten. XVI.
Mayr, G. Formiciden von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Meerwarth, H. Westindische Reptilien u. Batrachier des Nat. Mus. XVIII.
Michael, A. D. Oribatiden von Süd-Georgien. XII.
Michaelsen, W. Oligochaeten von Süd-Georgien. V
— Oligochaeten des Nat. Mus. 1 u. 2. VI.
— Gephyreen von Süd-Georgien. VI.

*) Die römischen Ziffern hinter den Titeln geben die Bandzahl an.

Michaelsen, W. Lumbriciden Norddeutschlands. VII.
— Terricolen des Mündungsgebietes des Sambesi etc. (Koll. Stuhlmann). VII.
— Oligochaeten des Nat. Mus. 3. VII.
— " " " " 4. VIII.
— Ostafrikan. Terricolen etc. (Koll. Stuhlmann). IX.
— Von F. Stuhlmann am Victoria Nyanza ges. Terricolen. IX.
— Polychaeten von Ceylon (Koll. Driesch). IX.
— Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. XIV.
— Land- und Süßwasserasseln von Hamburg. XIV.
— Terricolenfauna Ceylons. XIV.
— Neue Gattung u. 4 neue Species der Benhamini. XV.
— Terricolen von verschied. Gebieten d. Erde. XVI.
— Neue Eminoscolex-Art von Hoch-Semaar. XVII.
— Neue Oligochaeten usw. XIX.
— Oligochaeten der Hamb. Elb-Untersuchung. XIX.
— Composite Styeliden. XXI.
— Trigephrus-Art aus Ceylon. XXI.
— Neue Oligochäten von Vorder-Indien, Ceylon, Birma und den Andaman-Inseln. XXIV.
— Zur Kenntnis d. deutsch. Lumbricidenfauna. XXIV.
— Die Molguliden des Naturhistorischen Museums in Hamburg. XXV.
— Pendulations-Theorie und Oligochäten, zugleich eine Erörterung der Grundzüge des Oligochäten-Systems. XXV.
— Die Pyuriden [Halocynthiiden] des Naturhistorisch. Museums in Hamburg. XXV.
— Oligochäten von verschiedenen Gebieten. XXVII.
— Die Tethyiden [Styeliden] des Naturhistorischen Museums zu Hamburg, nebst Nachtrag und Anhang, einige andere Familien betreffend. XXVIII.
Mortensen, Th. Arbaciella elegans. Eine neue Echiniden-Gattung aus der Familie Arbaciidae. XXVII.
Mügge, O. Zwillingsbildung des Kryolith. I.
Müller, H. Hydrachniden der Hamburger Elb-Untersuchung. XIX.
Müller, G. W. Ostracoden der Hamburger Elb-Untersuchung. XIX.
— Ostracoden aus Java (Koll. Kraepelin). XXIII.
Noack, Th. Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna von Ostafrika. IX.
Pagenstecher, Alex. Vögel Süd-Georgiens. II.
— Von G. A. Fischer im Massai-Land ges. Säugetiere. II.
— Megaloglossus Woermanni. II.
Pagenstecher Arn. Lepidopteren von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Petersen, J. Petrographie von Sulphur-Island etc. VIII.
— Boninit von Peel-Island. VIII.
Pfeffer, G. Mollusken, Krebse u. Echinodermen von Cumberland-Sund. III.
— Neue Pennatuliden des Nat. Mus. III.
— Krebse von Süd-Georgien. IV.
— Amphipoden von Süd-Georgien. V.
— Von F. Stuhlmann ges. Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken. VI.
— Zur Fauna von Süd-Georgien. VI.
— Fauna der Insel Jeretik, Pt. Wladimir. VII.
— Bezeichnungen der höh. system. Kategorien. VII.
— Windungsverhältnisse d. Schale von Planorbis. VII.
— Dimorphismus bei Portuniden. VII.
— Ostafrikanische Reptilien u. Amphibien (Koll. Stuhlmann). X.
Pfeffer, G. Ostafrikan. Fische (Koll. Stuhlmann). X.
— Ostafrikanische Echinodermen (Koll. Stuhlmann) XIII.
— Palinurus. XIV.
— Oegopside Cephalopoden. XVII.
— u. E. v. Martens, s. Martens.
— Teuthologische Bemerkungen. XXV.
Pic, M. Neue Coleopteren des Hamb. Mus. XVII.
— Neue Ptinidae, Anobiidae und Anthicidae des Naturhistorischen Museums in Hamburg. XXV.
Poppe, S. A. u. A. Mrázek. Entomostraken des Hamb. Mus. 1—3. XII.
Prochownik, L. Messungen an Südseeskeletten. IV.
Reh, L. Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. XVI.
Ritter-Záhony, R. v. Landplanarien aus Java u. Ceylon (Koll. Kraepelin). XXII.
Röder, V. v. Dipteren von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Reichenow, A. Vögel von Ostafrika (Koll. Stuhlmann). X.
Schäffer, C. Collembolen von Süd-Georgien. IX.
— Collembolen von Hamburg. XIII.
Schenkling, S. Neue Cleriden des Hamb. Mus. XVII.
Silvestri, F. Neue und wenig bekannte Myriopoden des Naturh. Museums in Hamburg. 1. XXIV.
Simon, E. Arachnides de Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Sorhagen, L. Wittmaacks „Biolog. Sammlung europ. Lepidopteren." XV.
Strebel, Hermann. Revision der Unterfamilie der Orthalicinen. XXVI.
— Zur Gattung Fasciolaria Lam. XXVIII.
— Bemerkungen zu den Clavatula-Gruppen Perrona und Tomella. XXIX.
Studer, Th. Scesterne Süd-Georgiens. II.
Timm, R. Copepoden der Hamburg. Elb-Untersuchung XX.
— Cladoceren der Hamburger Elb-Untersuchung. XXII.
Tornquist, A. Oxfordfauna von Mtaru (Koll. Stuhlmann). X.
Tullgren, A. Chelonetiden aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
— Zur Kenntnis außereuropäischer Chelonethiden d. Naturh. Museums in Hamburg. XXIV.
Ulmer, G. Trichopteren der Hamburg. Elb-Untersuchung. XX.
— Trichopteren aus Java (Koll. Kraepelin). XXII.
Van der Goot, P. Über einige wahrscheinlich neue Blattlausarten aus d. Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. XXIX.
Vávra, V. Süßwasser-Ostracoden Sansibars (Koll. Stuhlmann). XII.
Volk, R. Methoden der Hamburg. Elb-Untersuchung zur quantitativen Ermittelung des Planktons. XVIII.
— Biolog. Verhältnisse der Elbe bei Hamburg usw. XIX.
— Studien über die Einwirkung der Trockenperiode im Sommer 1904 auf die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg. XXIII.
Weltner, W. Ostafrikanische Süßwasserschwämme (Koll. Stuhlmann). XV.
— Ostafrikanische Cladoceren (Koll. Stuhlmann). XV.
Werner, F. Über neue oder seltene Reptilien des Naturh. Museums in Hamburg. I. Schlangen. XXVI. — II. Eidechsen. XXVII.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY

THE BOUND TO PLEASE
Heckman Bindery INC.
SEPT. 64

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01257 9330